This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

STANFORD LAW
LIBRARY

IN
MEMORY OF

HENRY VROOMAN

S
AB
ABH
HTW
V.10

LORD BACON'S WORKS.

VOLUME THE TENTH.

HISTORIA VENTORUM.
HISTORIA VITÆ ET MORTIS.
HISTORIA DENSI ET RARI.
COGITATIONES DE NATURA RERUM.
FILUM LABYRINTHI.
APHORISMI ET CONSILIA.
DE INTERPRETATIONE NATURÆ.
DE LUCE ET LUMINE.
COGITATA ET VISA.

THE WORKS

OF

FRANCIS BACON,

Lord Chancellor of England.

A NEW EDITION:

BY

BASIL MONTAGU, ESQ.

VOL. X.

LONDON:

WILLIAM PICKERING.

MDCCCXXVIII.

Thomas White, Printer,
Johnson's Court.

FRANCISCI

BACONI,

BARONIS DE VERVLAMIO,

Vice-Comitis SANCTI ALBANI,

HISTORIA NATVRALIS

ET EXPERIMENTALIS

ad Condendam Philosophiam:

SIVE

PHÆNOMENA VNIVERSI

Quæ est Instaurationis Magnæ pars tertia.

LONDINI:
Excusum, typis *Edwardi Griffini*; Prostant ad
Insignia Regia in Cœmeterio D. *Pauli*,
apud *Richardum Whitakerum*, 1638.

Imprimatur secundâ vice.

Ianuar 17. 1637.

Guil Bray.

ILLVSTRISSIMO, EXCELLENTISSIMO PRINCIPI CAROLO, SERENISSIMI REGIS IACOBI FILIO, ET HÆREDI.

Illustrissime, et Excellentissime Princeps,

Primitias Historiæ nostræ Naturalis Celsitudini tuæ humillime offero. Rem mole perpusillam, veluti granum sinapis: sed tamen pignus eorum, quæ Deo volente sequentur. Obstrinximus enim nos ipsos tanquam voto, singulis nos mensibus, ad quos Dei bonitas (cujus agitur gloria tanquam in cantico novo) vitam nostram produxerit, unam aut plures ejus partes, prout fuerint magis aut minus arduæ, aut copiosæ, confecturos, et edituros. Moti etiam fortasse erunt alii, nostro exemplo, ad similem industriam, præsertim postquam penitus perspexerint, quid agatur. Nam in historia naturali bona, et bene instituta, claves sunt et scientiarum, et operum. Deus celsitudinem tuam diu servet incolumem.

Celsitudinis tuæ servus humilis et devotus.

FR. ST. ALBAN.

LECTORIS

ISAACUS GRUTERUS.

Quæ tibi damus, amice lector, ad universalem et naturalem philosophiam spectantia, ex manuscriptis codicibus, quos accurate recensuerat et varie emendarat author, me amanuense apograpa sunt. Sola Bodlei epistola, quæ ad examen vocat cogitata et visa, per me ex anglico facta latina est, atque ex opere epistolarum Baconi, quæ tali idiomate circumferuntur, huc translata ob materiæ cognationem. Titulus, quem frons libri præfert, et totum complectitur opusculi, in varias dissertationes secti, argumentum, ab ipso Verulamio est; quem singulæ exhibent paginæ ex rerum tractatarum serie distinctum, a me, ut minus confunderet quærentem lectorem, indiculi defectus. Quicquid sequitur ab eo loco, cujus inscriptio est in ipso contextu judicia vera de interpretatione naturæ usque ad finem, donavi eo nomine impetus philosophici, quod ex familiaribus viri magni colloquiis notassem, cum de istis chartis mecum agerit. Non aliter enim appellare solebat quicquid prioribus per titulos suos separatis connecteretur; ne quis imperfectum statim suspicetur, quod defervescente impetu non videt trahere syrma prolixæ tractationis. Omnia autem hæc inedita (nisi quod in editis paucissimis rara exstent quarundam ex his

meditationum vestigia) debes, amice lector, nobilissimo Guil. Boswello, ad quem ex ipsius Baconi legato pervenerant, cum aliis in politico et morali genere elaboratis, quæ nunc ex dono τοῦ μακαρίτου penes me servantur non diu premenda. Boswello, inquam, viro nobilitate, prudentia insigni, varia eruditione, humanitate summa, et oratori olim apud batavos anglo; cujus sancta mihi memoria est. Vale et conatibus nostris fave, qui mox plura daturi sumus Baconiana latine versa, maximam partem inedita; et συλλογὴν adornamus epistolarum, quas vir eminentissimus Hugo Grotius scripsit ad Belgas, Germanos, Italos, Suecos, Danos, Gallis exceptis, quas Clarissimus Sarravius Senator Parisiensis edidit. Rogantur itaque in quorum manus hæc inciderint, ut, si quid ejus notæ habent, aut sciunt unde haberi queat, ad typographum transmittant, et significent cæteris jam collectis aggregandum.

TITULI HISTORIARUM ET INQUISITIONUM IN PRIMOS SEX MENSES DESTINATARUM.

Historia Ventorum.
Historia Densi et Rari, necnon coitionis et ex pansionis Materiæ per Spatia.
Historia Gravis et Levis.
Historia Sympathiæ et Antipathiæ Rerum.
Historia Sulphuris, Mercurii, et Salis.
Historia Vitæ et Mortis.

HISTORIA NATURALIS ET EXPERIMENTALIS AD CONDENDAM PHILOSOPIHAM: SIVE PHÆNOMENA UNIVERSI. QUÆ EST INSTAURATIONIS MAGNÆ PARS TERTIA.

Monendi utique sunt homines, et per fortunas suas rogandi atque obsecrandi, ut animos submittant, et scientias in mundo majore quærant: quinetiam de philosophia vel cogitationem abjiciant, vel modicos saltem et tenues fructus ex illa sperent, usque dum Historia Naturalis et Experimentalis, diligens et probata, comparata sit et confecta. Quid enim sibi volunt ista cerebella hominum, et potentes nugæ? Fuerunt apud antiquos placita philosophorum valde numerosa; Pythagoræ, Philolai, Xenophonis, Heraclíti, Empedoclis, Parmenidis, Anaxagoræ, Leucippi, Democriti, Platonis, Aristotelis, Theophrasti, Zenonis, aliorum. Hi omnes mundorum argumenta, tanquam fabularum, pro arbitrio confinxerunt, easque fabulas suas recitarunt, publicarunt; alias magis concinnas certe et probabiles, alias duriores. At nostris seculis, propter instituta scholarum et collegiorum, cohibentur ingenia magis; neque propterea omnino cessatum est: Patricius, Telesius, Brunus, Severinus Danus, Gilbertus Anglus, Campanella,

scenam tentarunt, et novas fabulas egerunt, nec plausu celebres, nec argumento elegantes. Num hæc miramur? Quasi vero non possint infinite oriri hujusmodi placita et sectæ, omnibus seculis? Neque enim est, aut erit, hujusce rei finis aliquis aut modus. Alius aliud arripit, aliis alia placent; nihil est luminis sicci et aperti; quisque ex phantasiæ suæ cellulis, tanquam ex specu Platonis, philosophatur; ingenia sublimiora, acutius, felicius; tardiora, minore successu, sed æque pertinacia. Quin non ita pridem, ex quorundam virorum doctorum, et, prout nunc sunt res, excellentium disciplina, scientiæ (credo propter varietatis et licentiæ tædia) intra certos et descriptos auctores coërcentur, atque ita cohibitæ senioribus imponuntur, adolescentibus installantur; ut jam (quod cavillatus est Cicero in Cæsaris annum) "stella Lyræ ex edicto oriatur;" et auctoritas pro veritate, non veritas pro auctoritate sit. Quod genus institutionis et disciplinæ ad usum præsentem egregie valet; sed idem meliorum indicit exilium. Nimirum primorum parentum peccatum et luimus et imitamur: illi Dei similes esse voluerunt, posteri eorum adhuc magis; etenim mundos creamus, naturæ præimus et dominamur, omnia ita se habere volumus, prout nostræ fatuitati consentaneum fore videtur, non prout Divinæ Sapientiæ, nec qualia inveniuntur in rebus ipsis; nec scio an res aut ingenia magis torqueamus: sed plane sigilla imaginis nostræ creaturis et operibus Dei imprimimus, non Creatoris sigilla cum cura inspicimus et agnoscimus. Itaque non immerito iterum de imperio in creaturis decidi-

mus: et cum post lapsum hominis nihilominus dominatio nonnulla in creaturas reluctantes relicta fuerit, ut per veras et solidas artes subigi et flecti possint, id ipsum ex insolentia nostra, et quia Dei similes esse volumus, et propriæ rationis dictamina sequi, maxima ex parte amittimus. Quamobrem, si qua est erga Creatorem humilitas; si qua operum ejus reverentia et magnificatio; si qua charitas in homines, et erga necessitates et ærumnas humanas relevandas studium; si quis amor veritatis in naturalibus, et odium tenebrarum, et intellectus purificandi desiderium, orandi sunt homines iterum atque iterum, ut (missis paullisper, aut saltem sepositis, philosophiis istis volaticis et præposteris, quæ theses hypothesibus anteposuerunt, et experientiam captivam duxerunt, atque de operibus Dei triumpharunt), summisse, et cum veneratione quadam, ad volumen creaturarum evolvendum accedant: atque in eo moram faciant, meditentur, et ab opinionibus abluti et mundi caste et integre versentur. Hic est ille sermo et lingua, qui "exivit in omnes fines terræ," nec confusionem Babylonicam passus est: hunc perdiscant homines, et repuerascentes, atque iterum infantes facti, Abecedaria ejusdem in manibus habere dignentur. In interpretatione autem ejus eruenda atque enucleanda nulli operæ parcant, sed strenue procedant, persistant, immoriantur. Cum igitur in Instauratione nostra Historiam Naturalem, qualis sit in ordine ad finem nostrum, in tertia operis parte collocaverimus; hanc rem prævertere et statim aggredi visum est. Etsi enim haud pauca, eaque ex præcipuis, supersint in Organo nostro absolvenda,

tamen consilium est, universum opus Instaurationis potius promovere in multis, quam perficere in paucis; hoc perpetuo, maximo cum ardore (qualem Deus mentibus, ut plane confidimus, addere solet), appetentes, ut quod adhuc nunquam tentatum sit, id ne jam frustra tentetur. Simul subiit animum illa cogitatio: spargi proculdubio per Europam complura ingenia, capacia, libera, excelsa, subtilia, solida, constantia. Quid si quis, tali ingenio præditus, rationem et usum Organi nostri capiat, probet? Tamen non habet quid agat, nec quomodo se ad philosophiam comparet, aut accingat. Si esset res, quæ lectione librorum philosophicorum, aut disputatione, aut meditatione perfici posset, sufficeret fortasse ille, quisquis sit, et abunde illud præstaret. Quod si ad historiam naturalem et experimenta artium illum remittimus (id quod facimus), hæret, non est instituti ejus, non otii, non impensæ. Atqui non est postulandum nobis, ut quis vetera dimittat, antequam in possessionem meliorum inducatur. Postquam autem naturæ et artium Historia, fidelis et copiosa, collecta et digesta fuerit, atque veluti ante oculos hominum posita et explicata; non tenuis est spes, ingenia, de quibus diximus, grandia (qualia et in antiquis philosophis viguerunt, et adhuc non raro reperiuntur), cum tantæ antehac fuerint efficaciæ, ut veluti ex scalmo aut concha (rara scilicet experientia et frivola) naviculas quasdam philosophiæ, admirabili structura quoad opificium, ædificaverint; multo magis postquam sylvam et materiem nacta sint, solidiores structuras excitatura; idque licet via veteri pergere malint, nec via nostri Organi (quæ,

ut nobis videtur, aut unica est, aut optima) uti. Itaque huc res redit, ut Organum nostrum, etiamsi fuerit absolutum, absque Historia Naturali non multum, Historia Naturalis, absque Organo, non parum Instaurationem Scientiarum sit provectura. Quare omnino, et ante omnia, in hoc incumbere satius et consultius visum est. Deus universi Conditor, Conservator, Instaurator, hoc opus, et in ascensione ad gloriam suam, et in descensione ad bonum humanum, pro sua erga homines benevolentia et misericordia, protegat et regat, per Filium suum unicum, nobiscum Deum.

NORMA HISTORIÆ PRÆSENTIS.

Quamvis sub finem ejus partis Organi nostri, quæ edita est, præcepta de Historia Naturali et Experimentali conscripserimus; visum est tamen hujus, quam nunc aggredimur, Historiæ normam et figuram, et accuratius describere et succinctius. Titulis in catalogo comprehensis, qui pertinent ad concreta, titulos de naturis abstractis (quarum ibidem, ut historiæ reservatæ, mentionem fecimus) superaddimus. Hi sunt materiæ schematismi diversi, sive formæ primæ classis, motus simplices, summæ motuum, mensuræ motuum, alia quædam. De his Abecedarium novum confecimus, et sub finem hujus voluminis collocavimus.

Titulos (cum ad omnes nullo modo sufficiamus) non ex ordine, sed ex delectu sumpsimus; quorum scilicet inquisitio, aut propter usum erat gravissima, aut propter copiam experimentorum maxime commoda, aut propter obscuritatem rei maxime difficilis et nobilis, aut propter discrepantiam titulorum inter se latissime patens ad exempla.

In titulis singulis, post aditum quendam aut præfationem, statim topica particularia, sive articulos inquisitionis proponimus, tum ad lumen inquisitionis præsentis, tum ad provocationem futuræ. Domini

enim quæstionum sumus, rerum non item. Neque tamen quæstionum ordinem in Historia ipsa præcise observamus, ne impedimento sit quod pro auxilio adhibetur.

Historia et Experimenta omnino primas partes tenent. Ea, si enumerationem et seriem rerum particularium exhibeant, in Tabulas conficiuntur; aliter seorsum excipiuntur.

Cum Historia et Experimenta sæpissime nos deserant, præsertim lucifera illa, et Instantiæ Crucis, per quas de veris rerum caussis intellectui constare possit; mandata damus de experimentis novis, quantum prospicere animo possumus, aptis ad id, quod quæritur. Hæc mandata tanquam Historia designata sunt. Quid enim aliud nobis, primo viam ingredientibus, relinquitur?

Experimenti alicujus subtilioris modum, quo usi sumus, explicamus, ne error subsit; utque alios ad meliores et magis exactos modos excogitandos excitemus.

Monita et cautiones de rerum fallaciis, et, qui in inquirendo et inveniendo possint occurrere, erroribus et scrupulis aspergimus; ut phantasmata omnia, quantum fieri potest, tanquam exorcismo fugemus.

Observationes nostras super Historiam et Experimenta subteximus, ut Interpretatio Naturæ magis sit in procinctu.

Commentationes, et tanquam rudimenta quædam interpretationis de caussis, parce, et magis suggerendo quid esse possit, quam definiendo quid sit, interponimus.

Canones, sed tamen mobiles, sive axiomata inchoata, quæ nobis inquirentibus, non pronunciantibus, se offerunt, præscribimus et constituimus. Utiles enim sunt, si non prorsus veri.

Utilitatis humanæ nunquam obliti (licet lux ipsa dignior sit iis, quæ a luce monstrantur) vellicationes de practica, attentioni et memoriæ hominum subjicimus; cum nobis constet talem et tam infelicem esse hominum stuporem, ut quandoque res ante pedes positas, nisi moniti, non videant, sed prætereant.

Opera et res impossibiles, aut saltem adhuc non inventas, quæ sub singulis titulis cadunt, proponimus; atque una ea, quæ jam inventa sunt et in hominum potestate, atque impossibilibus illis, et non inventis, sunt proxima et maxime cognata, subjungimus; ut simul et industria humana excitetur, atque animi addantur.

Patet ex antedictis, Historiam præsentem, non tantum tertiæ partis Instaurationis vices supplere, sed præparationem esse non contemnendam ad quartam, propter titulos ex Abecedario, et topica; et ad sextam, propter observationes majores, commentationes, et canones.

HISTORIA VENTORUM.

ADITUS, SIVE PRÆFATIO.

Venti humanæ genti alas addiderunt. Eorum enim dono feruntur homines et volant, non per aërem certe, sed per maria; atque ingens patet janua commercii, et fit mundus pervius. Terræ autem (quæ gentis humanæ sedes est et domicilium) scopæ sunt: eamque, atque simul aërem ipsum, everrunt et mundant. Attamen et mare infamant, alioqui tranquillum et innoxium: neque alias sine maleficio sunt. Motum, absque opera humana, cient magnum et vehementem; unde et ad navigandum et ad molendum, veluti operarii, conducti sunt; et ad multo plura adhiberi possunt, si humana non cesset diligentia. Natura ipsorum inter secreta et abdita reponi solet; nec mirum, cum nec aëris natura et potestas cognita quoquo modo sit, cui famulantur et parasitantur venti, ut (apud poëtas) Æolus Junoni. Primariæ creaturæ non sunt, nec ex operibus sex dierum: quemadmodum nec reliqua meteora quoad actum, sed post-nati ex ordine creationis.

Topica particularia: sive Articuli Inquisitionis de Ventis.

Nomina ventorum. 1. Describito ventos ex diligentia nautica, et imponito nomina ipsis, sive vetera, sive nova, modo constantia.

Venti vel Generales sunt, vel Stati, vel Asseclæ, vel Liberi. Generales voco, qui semper flant; Statos, qui certis temporibus; Asseclas, qui frequentius; Liberos, qui indifferenter.

Venti Generales. 2. An sint venti aliqui Generales, atque ipsissimi motus aëris; et, si sint, in qua consecutione motus, et in quibus locis spirent?

Venti Stati. 3. Qui venti anniversarii sint, aut redeuntes per vices, et in quibus regionibus? An inveniatur ventus aliquis ita præcise status, ut redeat regulariter ad dies certos et horas, instar æstus maris?

Venti Asseclæ. 4. Qui venti sint Asseclæ, et familiares regionum; qui temporum, in iisdem regionibus; qui verni; qui æstivales; qui autumnales; qui brumales; qui æquinoctiales; qui solstitiales; qui matutini, meridiani, vespertini, nocturni?

5. Quales sint venti marini, quales qui spirant a continente? Differentias autem marinorum et terrestrium diligenter excipito, tam eorum qui in terra et mari, quam eorum qui a terra et mari.

Venti Liberi. 6. An non spirent venti ex omni plaga cœli?

Venti non multo plus plagis cœli, quam qualitatibus, variant. Alii vehementes, alii lenes; alii

constantes, alii mutabiles: alii calidi, alii frigidi; alii humectant magis et solvunt, alii desiccant et constipant; alii congregant nubes, et sunt pluviosi, vel etiam procellosi, alii dissipant et sunt sereni.

Qualitates ventorum diversæ.

7. Inquirito et narrato, qui sint venti uniuscujusque speciei ex prædictis, et quomodo varient secundum regiones et loca?

Origines locales ventorum triplices; aut dejiciuntur ex alto, aut emanant a terra, aut conflantur in ipso corpore aëris.

Origines locales ventorum.

8. Secundum has tres Origines de ventis inquirito. Qui scilicet ex ipsis dejiciantur de media (quam vocant) regione aëris; qui vero exspirent e cavis terræ, sive illi erumpant confertim, sive effient insensibiliter et sparsim, et postea glomerent ut rivuli in fluvium; qui denique generentur passim ex tumoribus sive expansionibus aëris proximi?

Neque Generationes ventorum Originales tantum: sunt et Accidentales, ex compressionibus aëris scilicet, et percussionibus, et repercussionibus ejus.

Generationes Accidentales ventorum.

9. De hujusmodi ventorum Generationibus Accidentalibus inquirito. Generationes ventorum proprie non sunt; etenim augent et fortificant ventos potius, quam producunt et excitant.

De communitate ventorum hactenus. Reperiuntur autem venti rari et prodigiosi, quales sunt Præster, Turbo, Ecnephias. Hi super terram: at sunt et subterranei, quorum alii sunt vaporosi et

mercuriales, ii percipiuntur in mineris; alii sulphurei, illi emittuntur, nacti exitum in terræ motibus, aut enim effervescunt ex montibus ardentibus.

Venti extraordinarii et flatus repentini.

10. De hujusmodi ventis, raris et prodigiosis, atque adeo de omnibus ventorum miraculis inquirito.

A speciebus ventorum transeat inquisitio ad Confacientia ad ventos (ita enim loqui volumus, quia vocabulum efficientis plus significat, vocabulum concomitantis minus quam intelligimus), atque ad ea, quæ ventos putantur excitare aut sedare.

Confacientia ad ventos, et excitantia et sedantia ipsos.

11. Circa astrologica de ventis inquirito parce, nec de accuratis schematibus cœli curato; tantummodo observationes manifestiores de ventis ingruentibus circa exortus aliquorum astrorum, aut circa eclipses luminarium, aut conjunctiones planetarum ne negligito; nec minus quatenus pendent ex viis solis aut lunæ.

12. Quid confaciant meteora diversorum generum ad ventos? Quid terræ motus, quid imbres, quid concursus ventorum ad invicem? Concatenata enim sunt ista, et alterum alterum trahit.

13. Quid confaciant ad ventos, vaporum et exhalationum diversitas? Et quæ ex ipsis sint magis generativa ventorum, et quatenus natura ventorum sequatur hujusmodi materias suas?

14. Quid confaciant ea, quæ hic in terra sunt aut fiunt, ad ventos; quid montes, et solutiones nivium in ipsis; quid moles glaciales, quæ in mari innatant et deferuntur alicubi; quid differentiæ soli aut terræ (modo hoc fuerit per tractus majores) veluti paludes,

arenæ, sylvæ, campestria; quid ea, quæ hic apud homines aguntur, veluti incensiones ericæ, et similium, ad culturam agrorum; incensiones segetum aut villarum in bellis; desiccationes paludum; displosiones continuæ bombardarum; sonitus campanarum simul in magnis urbibus; et similia? Festucæ certe sunt res nostræ, sed tamen aliquid possunt.

15. De omnimodis excitationibus aut sedationibus ventorum inquirito, sed parce de fabulosis aut superstitiosis.

A Confacientibus ad ventos transeat inquisitio ad inquirendos Limites ventorum; de altitudine, extensione, duratione eorum.

Limites ventorum. 16. Inquirito diligenter de altitudine sive elevatione ventorum; atque si sint fastigia montium, ad quæ venti non aspirent; aut si conspiciantur nubes quandoque stare et non movere, flantibus eodem tempore ventis fortiter hic in terra.

17. Inquirito diligenter de spatiis, quæ venti deprehensi sunt simul occupare, et ad quos terminos? Exempli gratia, si auster flaverit tali loco, an constet quod eodem tempore aquilo flaverit ab illinc milliaribus decem? Contra, in quantas angustias venti redigi possint, ita ut fluant venti (id quod fieri videtur in turbinibus nonnullis) tanquam per canales.

18. Inquirito ad quod tempus, vel maximum, vel medium, vel minimum, continuari soleant venti, et deinde flaccescere et tanquam exspirare: qualis etiam esse soleat ortus et inceptio ventorum, qualis languor et cessatio; subito, gradatim, quoquo modo?

A Limitibus ventorum transeat inquisitio ad

Successiones ventorum, vel inter se vel respectu pluviæ et imbrium: cum enim choreas ducant, ordinem saltationis nosse jucundum fuerit.

Successiones ventorum. 19. An sit aliqua regula, aut observatio, paullo certior, de Successionibus ventorum ad invicem, sive ea sit in ordine ad motum solis, sive alias: et si sit, qualis sit illa?

20. Circa successionem et alternationem ventorum et pluviæ inquirito; cum illud familiare et frequens sit, ut pluvia sedet ventos, venti compescant et dissipent pluviam.

21. An post certam periodum annorum redintegretur Successio ventorum; et si ita sit, quæ sit ea periodus?

A Successionibus ventorum transeat inquisitio ad Motus ipsorum. Motus ventorum septem inquisitionibus absolvuntur; quorum tres superioribus articulis continentur, quatuor adhuc manent intactæ. Nam de motu ventorum dispertito per plagas cœli inquisitum est, etiam de motu trium linearum, sursum, deorsum, lateraliter, etiam de accidentali motu compressionum. Restant motus quartus Progressivus, quintus Undulationis, sextus Conflictus, septimus in Organis et Machinis Humanis.

Motus diversi ventorum. 22. Cum Progressus sit semper a termino, de loco primi ortus, et tanquam fontibus alicujus venti, quantum fieri potest, diligenter inquirito. Siquidem videntur venti famæ similes. Nam licet tumultuentur et percurrant, tamen caput inter nubila condunt. Item de progressu ipso: ex-

empli gratia, si Boreas vehemens, qui flaverit Eboraci ad talem diem aut horam, flaverit Londini biduo post?

23. De Undulatione ventorum inquisitionem ne omittito. Undulationem vocamus eum motum, quo ventus ad parva intervalla intenditur et remittitur, tanquam undæ aquarum: quarum vices optime percipiuntur ex auditu in ædibus. Eo autem magis notato diligenter differentias undulationis, sive sulcationis inter aërem et aquam; quia in aëre et ventis deest motus gravitatis, qui pars magna est undulationis in aquis.

24. De Conflictu et concursu ventorum flantium ad idem tempus diligenter inquirito. Primo, utrum flent simul plures venti originales, non dicimus reverberantes? Et, si hoc ita sit, quales Euripos in motu, quales rursus condensationes et alterationes in corpore aëris gignant?

25. An venti alii eodem tempore flent superius, alii hic apud nos in imo? Quandoquidem observatum est a nonnullis, interdum nubes ferri in contrarium versionis pinnaculi: etiam nubes ferri forti aura, cum hic apud nos fuerit summa tranquillitas.

26. Fiat descriptio diligens admodum et particularis motus ventorum in impulsu navium per vela.

27. Fiat descriptio motus ventorum in velis molendinorum ad ventum; in volatu accipitrum et avium, etiam in vulgaribus et ludicris, veluti signorum explicatorum, draconum volantium, duellorum ad ventum, etc.

A Motibus ventorum transeat inquisitio ad Vim et Potestates ipsorum.

Potestates ventorum. 28. Quid possint et agant venti circa currentes et æstus aquarum, et circa detentiones, immissiones, et inundationes ipsarum?

29. Quid circa plantas et insecta, inducendo locustas, erucas, malos rores?

30. Quid circa purgationem et infectionem aëris, et circa pestilentias, morbos, et affectus animalium?

31. Quid circa delationem specierum (quas vocant) spiritalium, ut sonorum, radiorum, et similium.

A Potestatibus ventorum transeat inquisitio ad Prognostica ventorum, non solum propter usum prædictionum, sed quia manu ducunt ad causas: prognostica enim aut præparationes rerum monstrant, antequam perducantur ad actum; aut inchoationes, antequam perducantur ad sensum.

Prognostica ventorum. 32. Colligantur, cum diligentia bona, Prognostica ventorum omnigena (præter astrologica, de quibus superius diximus quatenus sint inquirenda), sive petantur ex meteoricis, sive ex aquis, sive ex instinctu animalium, aut quovis alio modo.

Postremo inquisitionem claudito, inquirendo de Imitamentis ventorum, sive in naturalibus sive in artificialibus.

Imitamenta ventorum. 33 Inquirito de Imitamentis ventorum in naturalibus; qualia sunt flatus in corporibus animalium, flatus in receptaculis distillationum, etc.

Inquirito de auris factis et ventis artificialibus, ut follibus, refrigeratoriis in cœnaculis, etc.

Articuli tales sint. Neque nobis dubium est, quin ad nonnullos horum responderi non possit secundum copiam experientiæ, quam habemus. Verum quemadmodum in causis civilibus, quid causa postulet ut interrogetur, noverit jurisconsultus bonus, quid testes respondere possint, non norit, idem nobis circa Historiam Naturæ accidit. Posteri cætera viderint.

HISTORIA.

Nomina Ventorum.

Ad Art. 1. Nomina ventis, potius ex ordine et gradibus numerata quam ex antiquitate, propria imponimus: hoc perspicuitatis et memoriæ gratia. Sed vocabula antiqua adjicimus quoque propter suffragia auctorum veterum, ex quibus cum haud pauca (licet anxio quodam judicio) exceperimus, non agnoscentur fere illa, nisi sub nominibus quibus illi usi sunt. Partitio autem generalis ea esto: ut sint venti cardinales, qui spirant a cardinibus mundi: semicardinales, qui in dimidiis: mediani, qui in intermediis: etiam ex intermediis mediani majores vocentur, qui in quadris; minores reliqui. Particularis autem divisio ea est, quæ sequitur.

Cardin.	*Cardin.*
Boreas.	Eurus, sive Subsolanus.
Bor. 1. ad Eurum.	Eurus 1. ad Austrum.

Med. Maj.	*Med. Maj.*
Boreas 2. ad Eurum, sive Aquilo.	Eurus 2. ad Austrum, sive Vulturnus.
Boreas 3. ad Eurum, sive Meses.	Eurus 3. ad Austrum.
Semicar.	*Semicar.*
Euro-Boreas.	Euro-Auster.
Eurus 1. a Borea.	Auster 1. ab Euro.
Med. Maj.	*Med. Maj.*
Eurus 2. a Borea, sive Cæcias.	Auster 2. ab Euro, sive Phœnicias.
Eurus 3. a Borea.	Auster 3. ab Euro.
Cardin.	*Cardin.*
Auster, sive Notus.	Zephyrus, sive Favonius.
Auster 1. ad Zephyrum.	Zephyrus 1. ad Boream.
Med. Maj.	*Med. Maj.*
Auster 2. ad Zephyrum, sive Libonotus.	Zephyrus 2. ad Boream, sive Corus.
Auster 3. ad Zephyrum.	Zephyrus 3. ad Boream.
Semicar.	*Semicar.*
Zephyro-Auster, sive Lybs.	Zephyro-Boreas.
Zephyrus 1. ab Austro.	Boreas 1. a Zephyro, sive Thrascias.
Med. Maj.	*Med. Maj.*
Zephyrus 2. ab Austro, sive Africus.	Boreas 2. a Zephyro, sive Circius.
Zephyrus 3. ab Austro.	Boreas 3. a Zephyro.

Sunt et alia ventorum nomina Apheliotes, Argestes, Olympias, Sciron, Hellespontius, Iapyx. Ea nil moramur. Satis sit nomina ventorum ex ordine

et distributione plagarum cœli fixa imposuisse. In interpretatione auctorum non multum ponimus, cum in ipsis auctoribus parum sit.

Venti Liberi.

Ad Art. 6. 1. Non est plaga cœli, unde ventus non spiret: quin si plagas cœli in tot partes dividas, quot sunt gradus in horizonte, invenias ventos aliquando alicubi a singulis flantes.

2. Sunt regiones totæ, in quibus non pluit, aut raro admodum: at non sunt regiones, ubi non flent venti, et sæpius.

Venti Generales.

Ad Art. 2. De ventis Generalibus phænomena rara. Nil mirum, cum intra tropicos præcipue perspiciantur, loca damnata apud antiquos.

Constat navigantibus inter tropicos libero æquore flare ventum constantem et jugem (brizam vocant nautæ) ab oriente in occidentem. Is non ita segnis est, quin partim flatu proprio, partim regendo currentem maris, id efficiat, ut nequeant navigantes versus Peruviam eadem redire, qua proficiscuntur, via.

2. In nostris maribus Europæ percipitur cœlo sereno et sudo, et cessantibus ventis particularibus, aura quædam lenis ab oriente solisequa.

3. Recipit observatio vulgaris, nubes sublimiores ferri plerumque ab oriente in occidentem; idque cum, iisdem temporibus, circa terram aut tranquillitas sit, aut ventus diversus. Id si non semper faciant, poterit in causa esse, quod venti particulares

quandoque flant in sublimi, qui ventum istum Generalem obruunt.

Monitum. Si quis sit talis ventus Generalis ex ordine motus cœli, is non adeo firmus est, quin ventis particularibus cedat. Manifestior autem est intra tropicos propter circulos, quos conficit, majores; etiam in sublimi, propter eandem causam et propter cursum liberum. Quamobrem, si hic extra tropicos et juxta terram (ubi mollis admodum et segnis est) eum deprehendere voles, fiat experimentum in aëre libero, et in summa tranquillitate, et in locis altis, et in corpore valde mobili, et tempore pomeridiano, quia per id tempus ventus orientalis particularis parcius flat.

Mandatum. Fiat diligens observatio circa pinnacula, et ejusmodi flabella, in fastigiis turrium et templorum, annon in maximis tranquillitatibus flent perpetuo versus occidentem?

Phænomenon obliquum. 4. Constat Eurum, in Europa nostra, esse ventum desiccantem et acrem, Zephyrum contra humectantem et almum. Annon hoc fit, quia (posito quod aër moveat ab oriente in occidentem) necesse est ut Eurus, qui moveat in eadem consecutione, aërem dissipet et attenuet, unde fit aër mordax et siccus; Zephyrus autem, qui in contraria aërem in se vertat et condenset, unde fit obtusior, et demum humidus.

Phœnomenon obliquum. 5. Consulito inquisitionem de motu et fluxu aquarum, utrum illæ moveant ab oriente ad occidentem. Nam si extrema hoc motu

gaudeant, cœlum et aquæ; parum abest quin aër, qui intermedius est, ex eodem participet.

Monitum. Phænomena duo, proxime posita, obliqua appellamus, quia rem designatam non recta monstrant, sed per sequens; id quod (cum deest copia phænomenorum rectorum) etiam avide recipimus.

Mandatum. Quod briza illa inter tropicos luculenter spiret, res certa, causa ambigua. Possit ea esse, quia aër, more cœli, movetur; sed extra tropicos, quasi imperceptibiliter, propter circulos minores; intra manifesto, propter circulos majores quos conficit. Possit alia esse, quia calor omnem aërem dilatat, nec se priore loco contineri patitur. Ex dilatatione autem aëris necessario fit impulsio aëris contigui, quæ brizam istam pariat prout progreditur sol. Sed illa intra tropicos, ubi sol est ardentior, insignior est; extra, fere latet. Videtur esse Instantia Crucis ad ambiguitatem istam tollendam, si inquiratur, utrum briza noctu flet, an non? Rotatio enim aëris etiam noctu manet, at calor solis non item.

6. At certum est illam noctu non flare, sed mane, aut etiam aurora adulta. Nihilominus non determinat illa Instantia quæstionem. Nam condensatio aëris nocturna, præsertim in illis regionibus, ubi nox et dies non magis pares sunt spatiis, quam differentes calore et frigore, possit motum illum naturalem aëris (qui lenis est) hebetare et confundere.

7. Si aër participet ex motu cœli, sequitur non

tantum, quod Eurus cum motu aëris concurrat, Zephyrus concertet; verum etiam quod Boreas tanquam ab alto spiret, Auster tanquam ab imo, in hemisphærio nostro, ubi polus antarcticus sub terra est, arcticus elevatur; idque etiam ab antiquis notatum est, sed titubanter et obscure; optime autem convenit cum experientia moderna, quia briza (quæ possit esse motus aëris) non est Eurus integer, sed Euro-aquilo.

Venti Stati.

Ad Art. 3. Connexio.

Ut in inquisitione de ventis Generalibus homines scotomiam passi sunt, ita in illa de ventis Statis vertiginem: de illa silent, de hac sursum et deorsum sermones faciunt inconditos. Ignoscendum hoc magis, quod varia res est: quia Stati venti cum locis permutantur, ut non iidem in Ægypto, Græcia, Italia spirent.

1. Esse alicubi Statos ventos, etiam nomen impositum declarat; ut et nomen alterum Etesiarum, quod anniversarios sonat.

2. Apud antiquos inter causas inundationis Nili ascripta est, quod eo anni tempore venti etesiæ (aquilones scilicet) flarent, qui cursum fluvii in mare inhibebant et retrorsum volvebant.

3. Inveniuntur in mari currentes, qui nec naturali motui oceani, nec decursui ex locis magis elevatis, nec angustiis ex litoribus adversis, aut promontoriis excurrentibus attribui possint; sed plane reguntur a ventis Statis.

4. Columbum, qui nolunt a relatione naucleri

Hispani, et levius putant, ab obscuris antiquitatis vestigiis et auris, tam certam et fixam de Indiis occidentalibus opinionem concepisse, huc se convertunt, quod a Statis ventis ad litora Lusitaniæ conjecerit continentem esse a parte occidentis: res dubia, nec admodum probabilis, cum ventorum itinerarium ad tam longos tractus vix attingat. Magnus interim honos huic inquisitioni, si uni axiomati aut observationi ex iis, quas multas complectitur, inventio Novi Orbis debeatur.

5. Ubicunque siti sunt montes alti et nivales, ab ea parte flant venti Stati ad tempus quo nives solvuntur.

6. Arbitror et a paludibus magnis, quæ aquis co-operiuntur hieme, spirare ventos Statos, sub tempora, quibus a calore solis siccari cœperint; sed de hoc mihi compertum non est.

7. Ubicunque generationes vaporum fiunt in abundantia, idque certis temporibus, ibi scias ventos Statos iisdem temporibus orituros.

Si venti Stati flent alicubi, nec causa eorum reperiatur in propinquo; sciasventos hujusmodi Statos peregrinos esse, et a longe venire.

9. Notatum est, ventos Statos noctu non flare, sed tertia ab ortu solis hora insurgere: sunt certe hujusmodi venti, veluti ex longo itinere defessi, ut condensationem aëris nocturnam vix perfringant, at post exortum solis excitati paulisper procedant.

10. Omnes Stati venti (præterquam ex locis propinquis) imbecilli sunt, et ventis subitis se submittunt.

11. Sunt complures venti Stati, quos nos non

percipimus aut observamus, propter infirmitatem ipsorum, unde a ventis Liberis obruuntur: ideo vix notantur hieme, cum venti Liberi vagantur magis; sed potius versus æstatem, cum venti illi erratici magis deficiant.

12. In partibus Europæ ex ventis Statis hi potissimi sunt. Aquilones a solstitio, suntque exortus caniculæ, tum prodromi, tum sequaces: Zephyri ab æquinoctio autumnali: Euri a verno: nam de brumali solstitio minus curandum propter hiemis varietates.

13. Venti Ornithii sive Aviarii, qui nomen traxerunt quod aves a regionibus gelidis transmarinis regionibus apricis immittant, nihil pertinent ad ventos Statos, quia illi tempore sæpius fallunt, aves autem eorum commoditatem, sive citius sive tardius flent, exspectant: etiam non raro, postquam flare paululum inceperint et se subinde verterint, destituuntur aves, et merguntur in pelago, aliquando in naves decidunt.

14. Præcisus reditus ventorum ad diem et horam, instar æstus maris, non invenitur. Designant quandoque auctores nonnulli diem; sed potius ex conjectura, quam ex observatione constante.

Venti Asseclæ.

Ad Art. 4. et 5. Connexio.

Ventorum Asseclarum vocabulum nostrum est: quod imponere visum est, ne aut pereat observatio circa ipsos aut confundatur. Sensus talis est: divide, si placet, annum in tres, quatuor, quinque partes, in aliqua regione. Quod

si ventus aliquis ibi flet, duas, tres, quatuor portiones ex ipsis, ventus contrarius unam; illum ventum, qui frequentius flat, ejus regionis Asseclam nominamus. Sic de temporibus.

1. Auster et Boreas Asseclæ mundi sunt: frequentius enim per universum spirant illi, cum suis sectionibus, quam Eurus et Zephyrus cum suis.

2. Omnes venti Liberi (non Stati) magis Asseclæ hiemis sunt, quam æstatis, maxime autem autumni et veris.

3. Omnes venti Liberi potius Asseclæ sunt regionum extra tropicos, atque etiam circulos polares, quam intra; in regionibus enim torridis et conglaciatis plerumque parcius spirant, in mediis frequentius.

4. Etiam omnes venti Liberi, præsertim fortiores ex ipsis, flant sæpius et intensius mane et vesperi, quam meridie et noctu.

5. Venti Liberi in regionibus fistulosis et cavernosis frequentius spirant, quam in firmis et solidis.

Mandatum. Cessavit fere humana diligentia in observatione ventorum Asseclarum in regionibus particularibus, quod tamen fieri debuit, et ad multa utilis foret. Memini me a mercatore quodam, prudenti viro, qui ad Terram Piscationis coloniam duxerat, ibique hiemarat, causam quæsivisse cur regio illa tam impense frigida haberetur, cum clima satis benignum esset. Respondit, rem esse fama aliquanto minorem, causam autem duplicem. Unam, quod moles glaciales a currenti maris Scythici juxta ea litora deveheren-

tur : alteram (quam longe potiorem duxit), quod longe pluribus anni partibus spiraret apud eos Zephyrus, quam Eurus : quod etiam facit apud nos (inquit), sed apud illos a continenti, et gelidus, apud nos a mari, et tepidus. Quod si (addidit) tam frequenter et diu spiraret in Anglia Eurus, quam apud eos Zephyrus, longe forent intensiora frigora apud nos, et paria illis quæ ibi fiunt.

6. Zephyri sunt Asseclæ horarum pomeridianarum : declinante enim sole frequentius spirant venti ab occidente, ab oriente rarius.

7. Auster noctis Assecla est : nam noctu et sæpius oritur, et flat vehementius. Boreas autem interdiu.

8. Asseclarum vero maris, et continentis, multæ et magnæ sunt differentiæ. Ea præcipue, quæ Columbo ansam præbuit inveniendi Novi Orbis : quod venti marini Stati non sunt, terrestres autem maxime. Cum enim abundet vaporibus mare, qui ubique fere indifferenter adsunt, ubique etiam generantur venti, et magna inconstantia huc illuc feruntur, cum certas origines et fontes non habeant. At terra ad materiam ventorum valde inæqualiter se habet ; cum alia loca ad ventos pariendos et augendos magis efficacia sint ; alia magis destituta. Itaque flant fere a parte fomitum suorum, et inde directionem sortiuntur.

9. Non statis constat sibi Acosta. Ait ad Peruviam et maritima Maris Australis fere per totum annum spirare Austros. Idem alibi ait ad eas oras spirare potissimum ventos marinos. At Auster illis

terrestris est, ut et Boreas et Eurus, tantumque Zephyrus est illis marinus. Sumendum, quod certius ponit, hoc est, Austrum esse ventum Asseclam et familiarem earum regionum; nisi forte ex nomine Maris Australis vel phantasiam vel modum loquendi corrupit, intelligens Zephyrum per Austrum, quod a Mari Australi spiret. At mare, quod vocant, Australe, proprie Australe non est, sed tanquam Oceanus secundus occidentalis; quando simili cum Atlantico situ exporrigatur.

10. Marini venti sunt proculdubio terrestribus humidiores, sed tamen puriores, quique facilius et æqualius cum aëre puro incorporentur. Terrestres enim male coagmentati et fumei. Neque opponat quispiam eos debere esse, propter salsuginem maris, crassiores: natura enim terrestris salis non surgit in vaporibus.

11. Tepidi vel gelidi sunt venti marini, pro ratione qualitatum duarum prædictarum, humiditatis et puritatis. Humiditate enim frigora mitigant (siccitas siquidem utrumque, et calorem et frigus, intendit) at puritate refrigerant. Itaque extra tropicos, tepidi; intra, gelidi.

12. Arbitror ubique ventos marinos Asseclas esse regionum (præsertim maritimarum) singularum; frequentius scilicet spirare ventos a parte ubi collocatur mare, propter copiam longe uberiorem materiæ ad ventos in mari, quam in terra; nisi forte sit aliquis ventus Status, spirans a terra ex causa peculiari. Nemo autem confundat ventos Statos cum ventis Asseclis, cum Asseclæ semper frequentiores

sint, Stati sæpius rariores: id tamen utrisque commune est, quod venti spirent a parte fomitum suorum.

13. Vehementiores plerumque sunt venti marini, quam terrestres; ita tamen, ut, cum cessent, major sit malacia in medio mari, quam ad litora; adeo ut nautæ quandoque ament potius litorum obliquitates premere, quam urgere altum, ad evitandas malacias.

14. Spirant a mari ad litora venti Tropæi sive Versarii, qui scilicet, postquam paulisper progressi sunt, subito vertuntur. Omnino est quædam refractio inter auras maris et auras terræ, et inæqualitas. Omnis autem inæqualitas aëris est inchoatio quædam venti: maxime autem fiunt Tropæi et Euripi ventorum ubi mare sinuat.

15. Spirant quædam auræ plerumque circa omnes aquas majores; potissimum autem sentiuntur mane; at magis circa fluvios, quam in mari, propter differentiam auræ terræ et auræ aquæ.

16. In locis proximis juxta mare flectunt fere se arbores et incurvant, quasi aversantes auras maris: neque tamen malacia est; sed venti maritimi, ob humiditatem et densitatem, sunt tanquam ponderosiores.

Qualitates et Potestates Ventorum.

Ad Art. 7. 27, 28, 29, 30, 31. Connexio.

Circa qualitates et potestates ventorum observatum est ab hominibus non diligenter et varie: nos certiora excerpimus; reliqua, ut levia, ipsis ventis permittemus.

1. Auster pluviosus, Boreas serenus apud nos sunt: alter nubes congregat et fovet, alter dissipat

et discutit. Itaque poëtæ, cum narrant de diluvio, fingunt eo tempore Boream in carcere conclusum, Austrum cum amplissimis mandatis emissum.

2. Zephyrus apud nos pro aureæ ætatis vento habitus est, qui comes esset perpetui veris, et mulceret flores.

3. Paracelsi schola, cum tribus suis principiis etiam in templo Junonis (aëre scilicet) locum quærerent, tres collocarunt; Euro locum non reperserunt.

" Tincturis liquidum qui mercurialibus Austrum,
Divitis et Zephyri rorantes sulphure venas,
Et Boream tristi rigidum sale."

4. At nobis in Britannia Eurus pro malefico habetur, ut in proverbio sit, 'Eurum neque homini neque bestiæ propitium esse.'

5. Auster a præsentia solis, Boreas ab absentia, spirat in hemisphærio nostro: Eurus in consecutione motus aëris, Zephyrus in contrarium ubique: Zephyrus a mari, Eurus a continente; plerumque in Europa et Asia occidentali. Hæ sunt differentiæ ventorum maxime radicales, unde plurimæ ex qualitatibus et potestatibus ventorum revera pendent.

6. Auster minus anniversarius est et Status, quam Boreas, sed magis vagus et Liber: et quando est Status, tam lenis est ut vix percipiatur.

7. Auster magis humilis est et lateralis, Boreas celsior et spirans ex alto; neque hoc de elevatione et depressione polari dicimus, de qua supra, sed quod origines suas habeat plerumque magis in vicino Auster, magis in sublimi Boreas.

8. Auster nobis pluviosus (ut jam dictum est) Africæ vero serenus, sed magnos immittens fervores, non frigidus, ut alii dixerunt. Est tamen Africæ satis salubris; at nobis, si flaverit paulo diutius in sudo, absque pluvia, Auster valde pestilens est.

9. Auster et Zephyrus non generant vapores, sed spirant a partibus ubi maxima est copia ipsorum, propter auctum calorem solis, qui vapores elicit, ideoque sunt pluviosi. Quod si spiraverint à locis siccioribus et jejunis a vaporibus, sunt sereni; sed tamen aliquando puri, aliquando æstuosi.

10. Videntur hic apud nos Auster et Zephyrus fœderati, suntque tepidi et humidi; at ex altera parte affines sunt Boreas et Eurus, suntque frigidi et sicci.

11. Auster et Boreas (quod et antea attigimus) frequentius spirant, quam Eurus et Zephyrus, quia magna est inæqualitas vaporum ex illis partibus propter absentiam et præsentiam solis; at orienti et occidenti sol tanquam adiaphorus est.

12. Auster saluberrimus maris, a continente magis morbidus; contra Boreas a mari suspectus, a terra sanus; etiam frugibus et stirpibus Auster marinus valde benignus, fugans rubigines et alias pernicies.

13. Auster lenior non admodum cogit nubes, sed sæpe serenus est, præsertim si sit brevior; sed flans commotius aut diutius facit cœlum nubilum et inducit pluviam; sed potius cum desinat aut flaccescere incipiat, quam a principio aut in ipso vigore.

14. Cum Auster aut oritur aut desistit, fiunt fere mutationes tempestatum a sereno ad nubilum, aut a calido ad frigidum; et e contra, Boreas sæpe et oritur et desinit, priore tempestate manente et continuata.

15. Post pruinas, atque etiam nives paulo diuturniores, non alius fere ventus quam Auster spirat, tanquam facta concoctione frigorum, quæ tum demum solvuntur, neque propterea semper sequitur pluvia, sed fit hoc etiam in regelationibus serenis.

16. Auster et frequentius oritur, et fortius spirat noctu, quam interdiu, præsertim noctibus hibernis. At Boreas, si noctu oriatur (quod contra suam consuetudinem est), non ultra triduum fere durat.

17. Austro flante majores volvuntur fluctus quam Borea, etiam quando pari aut minore impetu spirat.

18. Spirante Austro fit mare cœruleum et magis lucidum, Borea contra atrius et obscurius.

19. Cum aër subito fit tepidior, denotat interdum pluviam: rursus alias, cum aura subito fit gelidior, pluviam præmonstrat. Sequitur vero hoc naturam ventorum: nam si flante Austro aut Euro intepescit aër, pluvia in propinquo est, itidemque cum flante septentrione aut Zephyro refrigescit.

20. Auster flat plerumque integer et solitarius. At Borea, et præcipue Cæcia et Coro flantibus, sæpe contrarii et alii diversi venti simul spirant; unde refringuntur et turbantur.

21. Boreas sementi faciendæ, Auster insitionibus et inoculationibus cavendus.

22. A parte Austri folia ex arboribus citius deci-

dunt; at palmites vitium ab ea parte erumpunt, et eo fere spectant.

23. In latis pascuis videndum est pastoribus (ut ait Plinius) ut greges ovium ad septentrionale latus adducant, ut contra Austrum pascant. Nam si contra Boream, claudicant, et lippiunt, et alvo moventur: quinetiam Boreas coitum illis debilitat, adeo ut si in hunc ventum spectantes coëant oves, fœmellæ ut plurimum gignantur: sed in hoc Plinius (utpote transcriptor) sibi non constat.

24. Venti tribus temporibus frumento et segetibus nocent; in flore aperiente, et deflorescente, et sub maturitatem: tum enim exinaniunt aristas dejectis granis, et prioribus duobus temporibus florem aut in calamo constringunt, aut decutiunt.

25. Flante Austro anhelitus hominum magis fœtet, appetitus animalium dejicitur magis, morbi pestilentes grassantur, gravedines incumbunt, homines magis pigri sunt et hebetes: at flante Borea, magis alacres, sani, avidiores cibi. Phthisicis tamen nocet Boreas, et tussiculosis, et podagricis, et omni fluxui acuto.

26. Eurus siccus, mordax, mortificans; Zephyrus humidus, clemens, almus.

27. Eurus, spirans vere adulto, calamitas fructuum, inducendo erucas et vermes, ut vix foliis parcatur, nec æquus admodum segetibus: Zephyrus contra, herbis, floribus, et omni vegetabili, maxime propitius et amicus. At Eurus quoque circa æquinoctium autumnale satis gratiosus.

28. Venti ab occidente spirantes, sunt vehemen-

tiores quam illi ab oriente, et magis curvant, et contorquent arbores.

29. Tempestas pluviosa, quæ incipit spirante Euro, longius durat quam quæ spirante Zephyro, et fere ad diem integrum extenditur.

30. Eurus ipse et Boreas, postquam inceperint flare, constantius flant: Auster et Zephyrus magis mutabiles.

31. Flante Euro visibilia omnia majora apparent, at flante Zephyro audibilia; etiam longius deferuntur soni.

32. "Cæcias nubes ad se trahere," apud Græcos in proverbium transiit, comparando ei fœneratores, qui pecunias erogando sorbent: vehemens est ventus et latus, ut non possit summovere nubes tam cito, quam illæ renitantur et se vertant; quod fit etiam in majoribus incendiis, quæ contra ventum invalescunt.

33. Venti Cardinales, aut etiam Semicardinales, non sunt tam procellosi, quam Mediani.

34. Mediani, a Borea ad Euro-Boream, magis sereni; ab Euro-Borea ad Eurum magis procellosi. Similiter ab Euro ad Euro-Austrum, magis sereni; ab Euro-Austro ad Austrum, magis procellosi. Similiter ab Austro ad Zephyro-Austrum, magis sereni: a Zephyro-Austro ad Zephyrum, magis procellosi. Similiter a Zephyro ad Zephyro-Boream, magis sereni; a Zephyro-Borea ad Boream, magis procellosi: ita ut progrediendo secundum ordinem cœli, semper Mediani prioris Semicardinis disponantur ad serenitatem; posterioris, ad tempestates.

35. Tonitrua, et fulgura, et ecnephiæ fiunt spirantibus ventis frigidis, quique participant ex Borea, quales sunt Corus, Thrascias, Circius, Meses, Cæcias: ideoque fulgura sæpius comitatur grando.

36. Etiam nivales venti a septentrione veniunt, sed ab iis Medianis qui non sunt procellosi, veluti Corus et Meses.

Omnino venti quinque modis naturas suas et proprietates nanciscuntur. Vel ab absentia aut præsentia solis: vel a consensu et dissensu cum naturali motu aëris: vel a diversitate materiæ fomitum suorum a quibus generantur, maris, nivis, paludum, etc.: vel a tinctura regionum per quas pertranseunt: vel ab originibus localibus suis, in alto, sub terra, in medio; quæ omnia sequentes articuli melius explanabunt.

38. Venti omnes habent potestatem desiccandi, etiam magis quam ipse sol; quia sol vapores elicit, sed, nisi admodum fervens fuerit, non dissipat; at ventus eos et elicit et abducit: attamen Auster minime omnium hoc facit; quinetiam saxa et trabes sudant magis flante nonnihil Austro, quam in tranquillo.

39. Martii magis longe desiccant, quam æstivi; adeo, ut artifices instrumentorum musicorum ventos Martios expectent ad materiam instrumentorum suorum desiccandam, eamque reddendam porosam et sonoram.

40. Venti omnis generis purgant aërem, eumque a putredine vindicant, ut anni, in quibus venti frequentius spirent, sint maxime salubres.

41. Sol principum fortunam subit; quibuscum ita sæpe agitur, ut præsides in provinciis remotis magis obnoxios habeant subditos, et quibus obsequia præstentur magis, quam principi ipsi. Certe venti, qui potestatem et originem habent a sole, æque aut plus gubernant temperaturas regionum et affectus aëris, quam ipse sol, in tantum ut Peruvia (quæ propter propinquitatem oceani, vastitatem amnium, et altissimos et maximos montes nivales, maximam habet copiam ventorum et aurarum spirantium) cum Europa de temperamento et clementia aëris certet.

42. Nil mirum si ventorum tantus sit impetus, quantus invenitur, quandoquidem venti vehementes sint tanquam inundationes, atque torrentes et fluctus magni aëris. Neque tamen, si attentius advertas, magnum quiddam est eorum potentia. Possunt dejicere arbores, quæ cacuminum onere, tanquam velis expansis, iisdem commoditatem præbent, et se ipsæ onerant; possunt etiam ædificia infirmiora; sed structuras solidiores, nisi fiant cum terræ motibus, non subvertunt. Nives quandoque tanquam integras dejiciunt ex montibus, ut planitiem subjacentem fere sepeliant, quod accidit Solymanno in campis Sultaniæ; etiam magnas quandoque immittunt inundationes aquarum.

43. Amnes quandoque tanquam in sicco ponunt venti, et fundos ipsorum discooperiunt. Si enim, post magnam siccitatem, ventus robustus in consecutione fili aquæ, pluribus diebus spirarit, ita ut aquas amnis, tanquam everrendo, devexerit in mare,

aquas marinas prohibuerit, fit siccatio amnis in multis locis insolitis.

Monitum. Verte polos, et verte simul observationes, quatenus ad Austrum et Boream. Cum enim absentia et præsentia solis in causa sit, variat pro ratione polorum. At illud constans res esse possit, quod plus sit maris versus Austrum, plus sit terræ versus Boream, quod etiam ad ventos non parum facit.

Monitum. Mille modis fiunt venti, ut ex inquisitione sequenti patebit: itaque in re tam varia figere observationes haud facile est. Attamen quæ a nobis posita sunt, pro certo plerumque obtinent.

Origines Locales Ventorum.

Ad Artic. 8. Connexio. Ventorum Origines Locales nosse arduæ est inquisitionis, cum illud Unde et Quo ventorum, ut res abdita, etiam in Scripturis notata sit. Neque loquimur jam de fontibus ventorum particularium (de quibus postea), sed de matricibus ventorum in genere. Alii ex alto eas petunt, alii in profundo rimantur; in medio autem, ubi ut plurimum generantur, vix eas quærunt; ut est mos hominum quæ ante pedes posita sunt præterire, et obscuriora malle. Illud liquet, ventos aut indigenas, aut advenas esse; sunt enim venti tanquam mercatores vaporum, eosque in nubes collectos et important in regiones, et exportant, unde iterum venti, tanquam per permutationem. Sed inquiramus jam de nativis. Qui enim aliunde advenæ, alibi nativi.

Tres igitur Origines Locales; aut exspirant et scaturiunt e terra; aut dejiciuntur ex sublimi; aut conflantur hic in corpore aëris. Qui autem dejiciuntur ex alto, duplicis generationis; aut enim dejiciuntur antequam formentur in nubes, aut postea ex nubibus rarefactis et dissipatis. Videamus quæ sit harum rerum historia.

1. Finxerunt poëtæ, regnum Æoli in antris et cavernis sub terram fuisse collocatum, ubi carcer esset ventorum, qui subinde emittebantur.

2. Etiam theologos quosdam, eosdemque philosophos, movent Scripturæ verba: "Qui producit ventos de thesauris suis:" tanquam venti prodirent ex locis thesaurariis, subterraneis scilicet, ubi sunt mineræ: sed hoc nihil est. Nam loquitur etiam Scriptura de thesauris nivis et grandinis, quas in sublimi generari nemo dubitat.

3. In subterraneis proculdubio magna exsistit aëris copia, eamque et exspirare sensim verisimile, et emitti confertim aliquando, urgentibus causis, necesse est.

Phænomenon obliquum. In magnis siccitatibus et media æstate, cum magis rimosa sit terra, solet erumpere in locis aridis et arenosis magna vis aquarum. Quod si faciant aquæ (corpus crassum) raro; aërem (corpus tenue et subtile) hoc frequenter facere probabile est.

4. Si exspirat aër e terra sensim et sparsim, parum percipitur primo; sed postquam aëris illius emanationes multæ minutæ confluxerint, tum fit ventus; ut ex scaturiginibus aquarum rivus. Hoc vero ita

fieri videtur, quoniam notatum est ab antiquis, ventos complures in ortu suo, et in locis a quibus oriuntur, primo spirare exiguos, deinde in progressu invalescere prorsus, more fluviorum.

5. Inveniuntur quædam loca in mari, ac etiam lacus, qui, nullis flantibus ventis, majorem in modum tumescunt, ut hoc a subterraneo flatu fieri appareat.

6. Magna vis requiritur spiritus subterranei, ut terra concutiatur aut scindatur: levior, ut aqua sublevetur. Itaque tremores terræ rari; tumores et sublevationes aquarum frequentiores.

7. Etiam ubique notatum est, nonnihil attolli et tumescere aquas ante tempestates.

8. Spiritus subterraneus exilis, qui sparsim efflatur, non percipitur super terram, donec coierit in ventum, ob porositatem terræ; sed exiens subter aquas, ob continuitatem aquæ, statim percipitur ex tumore nonnullo.

9. Asseclas esse ventos terrarum cavernosarum antea posuimus, ut prorsus videantur venti illi habere Origines suas Locales e terra.

10. In montibus magnis et saxeis inveniuntur venti et citius spirare (antequam scilicet percipiantur in vallibus), et frequentius (cum scilicet valles sint in tranquillo): at omnes montes et rupes cavernosi sunt.

11. In comitatu Denbigh in Britannia, montosa regione et lapidosa, ex cavernis quibusdam tam vehementes (ait Gilbertus) sunt ventorum eruptiones, ut injecta vestimenta pannique rursus magna vi efflentur, et altius in aërem efferantur.

12. In Aber Barry juxta Sabrinam in Wallia, in quodam clivo saxoso, in quo sunt foramina, si quis aurem apposuerit, sonitus varios et murmur flatuum sub terra exaudiet.

Phænomenon obliquum. Notavit Acosta, oppida Platæ et Potosæ in Peruvia non longe esse distantia, et utrumque situm esse in terra elevata aut montana, ut in hoc non differant; et nihilominus habere Potosam temperaturam aëris frigidam et hiemalem, Platam clementem et vernam; id quod videtur argenti fodinis juxta Potosam attribui posse; quod demonstrat esse spiracula terræ, quatenus ad calidum et frigidum.

13. Si terra sit primum frigidum, ut voluit Parmenides (non contemnenda usus sententia, cum frigus et densitas arcto copulentur vinculo), non minus probabile est, ejici halitus calidiores a frigore centrali terræ, quam dejici a frigore aëris sublimioris.

14. Sunt quidam putei in Dalmatia et regione Cyrenaica, ut quidam ex antiquis memorant, in quibus si dejiciatur lapis, excitantur paulo post tempestates; ac si lapis perfringeret operculum aliquod in loco, ubi vis ventorum erat incarcerata.

Phænomenon obliquum. Flammas evomunt Ætna, et complures montes; similiter et aërem erumpere posse consentaneum est, præsertim calore in subterraneis dilatatum et in motu positum.

15. In terræ motibus, ventos quosdam noxios et peregrinos, et ante eruptionem et postea, flare observatum est; ut fumi quidem minores solent emitti ante et post incendia magna.

Monitum. Aër in terra conclusus erumpere ob varias causas compellitur. Quandoque massa terræ male coagmentata in cavum terræ decidit: quandoque aquæ se ingurgitant: quandoque expanditur aër per ignes subterraneos, ut ampliorem locum quærat: quandoque terra, quæ antea solida erat et concamerata, per ignes in cineres versa, se amplius sustinere non potest, sed decidit; et complura id genus.

Atque de prima Origine Locali ventorum, videlicet e subterraneis, hæc inquisita sunt; sequitur Origo secunda ex sublimi, nempe media, quam appellant, regione aëris.

Monitum. At nemo tam male quæ dicta sunt intelligat, quasi negemus, et reliquos ventos e terra et mari per vapores educi; sed hoc prius genus erat ventorum, qui exeunt e terra jam venti formati.

16. Increbrescere murmur sylvarum antequam manifesto percipiantur venti, notatum est; ex quo conjicitur ventum a superiore loco descendere; quod etiam observatur in montibus (ut dictum est), sed causa magis ambigua propter cava montium.

17. Stellas sagittantes (ut loquimur) et vibratas sequitur ventus; atque etiam ex ea parte, ex qua fit jaculatio; ex quo patet, aërem in alto commotum esse antequam ille motus perveniat ad nos.

18. Apertio cœli, et disgregatio nubium, præmonstrat ventos, antequam flent in terra; quod itidem ostendit ventos inchoari in alto.

19. Stellæ exiguæ, antequam oriatur ventus, non cernuntur, licet nocte serena; cum scilicet (ut videtur) densatur, et fit minus diaphanus aër, propter materiam quæ postea solvitur in ventos.

20. Circuli apparent circa corpus lunæ; sol quandoque occidens conspicitur sanguineus; luna rubicundior est in ortu quarto; et complura alia inveniuntur prognostica ventorum in sublimi (de quibus suo loco dicemus); quæ indicant materiam ventorum ibi inchoari et præparari.

21. In istis phænomenis notabis illam, de qua diximus, differentiam, de duplici generatione ventorum in sublimi; nimirum ante congregationem vaporum in nubem, et post. Nam prognostica halonum et colorum solis et lunæ habent aliquid ex nube; at jaculatio illa et occultatio stellarum exiguarum fiunt in sereno.

22. Cum ventus prodit a nube formata, aut totaliter dissipatur nubes, et vertitur in ventum; aut secernitur partim in pluviam, partim in ventum; aut scinditur, et erumpit ventus, ut in procella.

23. Plurima sunt phænomena obliqua ubique in natura rerum de repercussione per frigidum; itaque cum constet esse in media regione aëris frigora valde intensa, planum fit, vapores maxima ex parte ea loca perfringere non posse, quin aut coagulentur, aut vibrentur; secundum opinionem veterum, in hac parte sanam.

Tertia Origo Localis ventorum est eorum, qui hic

2. In urbibus, si sit aliquis locus paulo latior, et exitus angustiores, aut angiportus et plateæ se invicem secantes, percipiuntur ibi flatus et auræ.

3. In ædibus refrigeratoria per ventos fiunt, aut occurrunt, ubi aër est perflatilis, et ex una parte introit aër, ex adverso exit; sed multo magis, si aër intrat ex diversis partibus, et facit concursum auræ ad angulos, et habet exitum illi angulo communem: etiam concameratio cœnaculorum, et rotunditas, plurimum facit ad auras, quia repercutitur aër commotus ad omnes lineas; etiam sinuatio porticuum magis juvat, quam si exporrigantur in recto; flatus enim in recto, licet non concludatur, sed liberum habeat exitum, tamen non reddit aërem tam inæqualem, et voluminosum, et undantem, quam confluxus ad angulos, et anfractus, et glomerationes in rotundo, et hujusmodi.

4. Post magnas tempestates in mari continuatur ventus Accidentalis ad tempus postquam Originalis resederit, factus ex collisione et percussione aëris per undulationem fluctuum.

5. Reperitur vulgo in hortis repercussio venti a parietibus, et ædibus, et aggeribus; ita ut putaret quis, ventum in contrariam partem spirare ejus, a qua revera spirat.

6. Si montes regionem aliqua ex parte cingant, et ventus paulo diutius ex plano contra montem spiraverit, fit ut ipsa repercussione montis aut contrahatur ventus in pluviam, si fuerit humidior, aut vertatur in ventum contrarium, sed qui brevi tempore duret.

7. In flexionibus promontoriorum experiuntur nautæ sæpius mutationes ventorum.

Venti Extraordinarii, et Flatus Repentini.

Ad Art. 10. Connexio. De ventis Extraordinariis sermocinantur quidam, et causantur ecnephia sive procella, vortice, typhone, prestere: sed rem non narrant, quæ certe ex chronicis et historia sparsa peti debet.

1. Repentini Flatus nunquam cœlo sereno fiunt, sed semper nubilo et cum imbre: ut eruptionem quandam fieri, et flatum excuti, aquas concuti, recte putetur.

2. Procellæ, quæ fiunt cum nebula aut caligine, quas belluas vocant, quæque se sustinent instar columnæ, vehementes admodum sunt, et diræ navigantibus.

3. Typhones majores, qui per latitudinem aliquam notabilem corripiunt, et correpta sorbent in sursum, raro fiunt; at vortices, sive turbines exigui, et quasi ludicri, frequenter.

4. Omnes procellæ, et typhones, et turbines majores, habent manifestum motum præcipitii aut vibrationis deorsum magis quam alii venti; ut torrentum modo ruere videantur, et quasi per canales defluere, et postea a terra reverberari.

5. Fit in pratis, ut cumuli fœni quandoque in altum ferantur, et tum instar conopei spargantur; etiam in agris, ut caules pisarum involuti, et aristæ segetum demessæ, quinetiam lintea ad exsiccandum exposita, attollantur a turbinibus usque ad alti-

tudinem arborum, aut supra fastigia ædium; hæcque fiunt absque aliquo majore venti impetu aut vehementia.

6. At quandoque fiunt turbines leves et admodum angusti, etiam in sereno; ita ut equitans videat pulveres vel paleas corripi et verti prope se, neque tamen ipse magnopere ventum sentiat; quæ proculdubio fiunt hic prope ex auris contrariis se mutuo repellentibus, et circulationem aëris ex concussione facientibus.

7. Certum est, esse quosdam flatus, qui manifesta vestigia relinquunt adustionis et torrefactionis in plantis. At presterem, qui est tanquam fulgur cæcum atque aër fervens, sed sine flamma, ad inquisitionem de fulgure rejicimus.

Confacientia ad Ventos, Originales scilicet; nam de Accidentalibus supra inquisitum est.

Ad Art. 11, 12, 13, 14, 15. Connexio. Quæ a veteribus de ventis eorumque causis dicta sunt, confusa plane sunt et incerta, nec maxime ex parte vera: neque mirum si non cernant clare, qui non spectant prope. Loquuntur ac si ventus aliud quippiam esset separatum ab aëre moto; atque ac si exhalationes generarent et conficerent corpu sintegrum ventorum; atque ac si materia ventorum esset exhalatio tantum calida et sicca; atque ac si origo motus ventorum esset tantummodo dejectio et percussio a frigore mediæ regionis: omnia phantastica et pro arbitrio. Attamen ex hujusmodi filis magnas conficiunt telas; operas scilicet aranearum. At omnis impulsio aëris

est ventus, et exhalationes permistæ aëri plus conferunt ad motum, quam ad materiam; et vapores humidi, ex calore proportionato, etiam facilius solvuntur in ventum, quam exhalationes siccæ; et complures venti generantur in regione infima aëris, et ex terra exspirant, præter illos qui dejiciuntur et repercutiuntur. Videamus qualis sit sermo rerum ipsarum.

1. Rotatio naturalis aëris (ut dictum est in articulo de ventis Generalibus), absque causa alia externa, gignet ventum perceptibilem intra tropicos, ubi aëris conversio fit per circulos majores.

2. Post motum aëris naturalem, antequam inquiramus de sole, qui est genitor ventorum præcipuus, videndum, num quid sit tribuendum lunæ et aliis astris, ex experientia clara.

3. Excitantur venti magni et fortes nonnullis ante eclipsin lunæ horis; ita ut, si luna deficiat medio noctis, flent venti vesperi præcedente; si luna deficiat mane, flent venti medio noctis præcedente.

4. In Peruvia, quæ regio est admodum flatilis, notat Acosta maxime flare ventos in pleniluniis.

Mandatum. Dignum certe esset observatione, quid possint super ventos motus et tempora lunæ, cum liquido possint super aquas: veluti, utrum venti non sint paulo commotiores in pleniluniis et noviluniis quam in dimidiis, quemadmodum fit in æstubus aquarum: licet enim quidam commode fingant imperium lunæ esse super aquas, solis vero et astrorum super aërem; tamen certum est aquam et aërem esse corpora valde homo-

genea, et lunam, post solem, plurimum hic apud nos posse in omnibus.

5. Circa conjunctiones planetarum non fugit hominum observationem flare ventos majores.

6. Exortu Orionis surgunt plerumque venti et tempestates variæ; sed videndum annon hoc fiat, quia exortus ejus sit eo tempore anni, quod ad generationem ventorum est maxime efficax, ut sit potius concomitans quiddam, quam causa; quod etiam de ortu Hyadum et Pleiadum quoad imbres, et Arcturi quoad tempestates, similiter merito dubitari possit. De luna et stellis hactenus.

7. Sol proculdubio est efficiens primarius ventorum plurimorum, operans per calorem in materiam duplicem: corpus scilicet aëris, et vapores sive exhalationes.

8. Sol, cum est potentior, aërem, licet purum et absque immistione ulla, dilatat fortasse ad tertiam partem, quæ res haud parva est. Itaque per simplicem dilatationem, necesse est ut oriatur aura aliqua in viis solis, præsertim in magnis fervoribus; idque potius duas aut tres horas post exortum ejus, quam ipso mane.

9. In Europa noctes sunt æstuosiores; in Peruvia tres horæ matutinæ; ob unam eandemque causam, videlicet, cessationem aurarum et ventorum illis horis.

10. In vitro calendari aër dilatatus deprimit aquam tanquam flatu; at in vitro pileato, aëre tantummodo impleto, aër dilatatus inflat vesicam ut ventus manifestus.

11. Experimentum fecimus, in turri rotunda undique clausa, hujus generis venti: nam foculum in medio ejus locavimus, cum prunis penitus ignitis, ut minus esset fumi; at a latere foculi in distantia nonnulla filum suspendimus cum cruce ex plumis, ut facile moveretur. Itaque post parvam moram, aucto calore et dilatato aëre, agitabatur crux plumea cum filo suo hinc inde motu vario; quinetiam facto foramine in fenestra turris exibat flatus calidus, neque ille continuus, sed per vices, et undulans.

12. Etiam receptio aëris per frigus a dilatatione creat ejusmodi ventum, sed debiliorem, ob minores vires frigoris; adeo ut in Peruvia, sub quavis parva umbra, non solum majus percipiatur refrigerium quam apud nos (per antiperistasin), sed manifesta aura ex receptione aëris quando subit umbram.

Atque de vento per meram dilatationem aut receptionem aëris facto, hactenus.

13. Venti ex meris motibus aëris, absque immistione vaporum, lenes et molles sunt. Videndum de ventis vaporariis (eos dicimus qui generantur a vaporibus), qui tanto illis alteris possunt esse vehementiores, quanto dilatatio guttæ aquæ versæ in aërem excedit aliquam dilatationem aëris jam facti: quod multis partibus facit, ut superius monstravimus.

14. Ventorum vaporariorum (qui sunt illi qui communiter flant) efficiens est sol, et calor ejus proportionatus; materia, vapores et exhalationes qui vertuntur et resolvuntur in aërem; aërem inquam (non aliud quippiam ab aëre) sed tamen ab initio minus sincerum.

15. Solis calor exiguus non excitat vapores, itaque nec ventum.

16. Solis calor medius excitat vapores, nec tamen eos continuo dissipat. Itaque si magna fuerit ipsorum copia, coëunt in pluviam, aut simplicem, aut cum vento conjunctam; si minor, vertuntur in ventum simplicem.

17. Solis calor in incremento inclinat magis ad generationem ventorum; in decremento, pluviarum.

18. Solis calor intensus et continuatus attenuat et dissipat vapores, eosque sublimat, atque interim aëri æqualiter immiscet et incorporat; unde aër quietus fit et serenus.

19. Calor solis magis æqualis et continuus, minus aptus ad generationem ventorum; magis inæqualis et alternans, magis aptus. Itaque in navigatione ad Russiam minus afflictantur ventis, quam in mari Britannico, propter longos dies; at in Peruvia sub æquinoctio crebri venti, ob magnam inæqualitatem caloris, alternantem noctu et interdiu.

20. In vaporibus et copia spectatur et qualitas: copia parva gignit auras lenes; media ventos fortiores; magna aggravat aërem, et gignit pluvias, vel tranquillas, vel cum ventis.

21. Vapores ex mari, et amnibus, et paludibus inundatis, longe majorem copiam gignunt ventorum, quam halitus terrestres: attamen, qui a terra et locis minus humidis gignuntur venti, sunt magis obstinati et diutius durant, et sunt illi fere qui dejiciuntur ex alto; ut opinio veterum in hac parte non fuerit omnino inutilis, nisi quod placuit illis,

tanquam divisa hæreditate, assignare vaporibus pluvias, et ventis solummodo exhalationes, et hujusmodi pulchra dictu, re inania.

22. Venti ex resolutionibus nivium jacentium super montes sunt fere medii inter ventos aquaticos et terrestres, sed magis inclinant ad aquaticos; sed tamen sunt acriores et mobiliores.

23. Solutio nivium in montibus nivalibus (ut prius notavimus) semper inducit ventos Statos ex ea parte.

24. Etiam anniversarii Aquilones circa exortum Caniculæ existimantur venire a Mari Glaciali, et partibus circa circulum Arcticum, ubi seræ sunt solutiones glaciei et nivium, æstate tum valde adulta.

25. Moles, sive montes glaciales, quæ devehuntur versus Canadam et Terram Piscationis, magis gignunt auras quasdam frigidas quam ventos mobiles.

26. Venti, qui ex terris sabulosis aut cretaceis proveniunt, sunt pauci et sicci; iidem in regionibus calidioribus æstuosi, et fumei, et torridi.

27. Venti ex vaporibus marinis facilius abeunt retro in pluviam, aqua jus suum repetente et vindicante: aut si hoc non conceditur, miscentur protinus aëri, et quietem agunt; at halitus terrei, et fumei, et unctuosi, et solvuntur ægrius, et ascendunt altius, et magis irritati sunt in suo motu, et sæpe penetrant mediam regionem aëris, et sunt aliqua materia meteororum ignitorum.

28. Traditur apud nos in Anglia, temporibus, cum Gasconia esset hujus ditionis, exhibitum fuisse

regi libellum supplicem per subditos suos Burdegaliæ et confinium; petendo ut prohiberetur incensio ericæ in agris Sussexiæ et Hamptoniæ, quia gigneret ventum circa finem Aprilis vineis suis exitiabilem.

29. Concursus ventorum ad invicem, si fuerint fortes, gignunt ventos vehementes et vorticosos; si lenes et humidi, gignunt pluviam, et sedant ventos.

30. Sedantur et coërcentur venti quinque modis: cum aut aër, vaporibus oneratus et tumultuans, liberatur, vaporibus se contrahentibus in pluviam; aut cum vapores dissipantur et fiunt subtiliores, unde permiscentur aëri, et belle cum ipso conveniunt et quiete degunt; aut cum vapores sive halitus exaltantur, et sublimantur in altum, adeo ut requies sit ab ipsis, donec a media regione aëris dejiciantur aut eam penetrent; aut cum vapores, coacti in nubes, ab aliis ventis in alto spirantibus transvehuntur in alias regiones, ut pax sit ab ipsis in regionibus quas prætervolant; aut denique, cum venti a fomitibus suis spirantes, longo itinere, nec succedente nova materia, languescunt, et impetu suo destituuntur, et quasi exspirant.

31. Imbres plerumque ventos sedant, præsertim procellosos, ut et venti contra sæpius detinent imbrem.

32. Contrahunt se venti in pluviam (qui est primus ex quinque sedandi modis, isque præcipuus) aut ipso onere gravati cum vapores sint copiosi; aut propter contrarios motus ventorum modo sint placidi; aut propter obices montium et promontoriorum, quæ sistunt impetum ventorum, eosque paula-

tim in se vertunt; aut per frigora intensiora, unde condensantur.

33. Solent plerumque venti minores et leviores mane oriri et cum sole decumbere, sufficiente condensatione aëris nocturna ad receptionem eorum. Aër enim nonnullam compressionem patitur absque tumultu.

34. Sonitus campanarum existimatur tonitrua et fulgura dissipare; de ventis non venit in observationem.

Monitum. Consule locum de Prognosticis ventorum; est enim nonnulla connexio causarum et signorum.

35. Narrat Plinius, turbinis vehementiam aspersione aceti in occursum ejus compesci.

Limites Ventorum.

Ad Art. 16, 17, 18. 1. Traditur de monte Atho, et similiter de Olympo, consuevisse sacrificantes in aris, super fastigia ipsorum extructis, literas exarare in cineribus sacrificiorum, et postea redeuntes elapso anno (nam anniversaria erant sacrificia) easdem literas reperisse neutiquam turbatas aut confusas; etiamsi aræ illæ non starent in templo aliquo, sed sub dio. Unde manifestum erat, in tanta altitudine neque cecidisse imbrem, neque spirasse ventum.

2. Referunt in fastigio Pici de Teneriph, atque etiam in Andibus inter Peruviam et Chilem, nives subjacere per clivos et latera montium; at in ipsis cacuminibus nil aliud esse quam aërem quietum, vix spirabilem propter tenuitatem; qui etiam acrimonia

quadam, et os stomachi, et oculos pungat, inducendo illi nauseam, his suffusionem et ruborem.

3. Venti vaporarii non videntur in aliqua majore altitudine flare, cum tamen probabile sit, aliquos ipsorum altius ascendere, quam pleræque nubes.

De altitudine hactenus, de latitudine videndum.

4. Certum est, spatia, quæ occupant venti, admodum varia esse, interdum amplissima, interdum pusilla et angusta. Deprehensi sunt venti occupasse spatium centenorum milliarium cum paucarum horarum differentia.

5. Spatiosi venti (si sint ex Liberis) plerumque vehementes sunt, non lenes; sunt etiam diuturniores, et fere 24 horas durant; sunt itidem minus pluviosi. Angusti contra, aut lenes sunt, aut procellosi; at semper breves.

6. Stati venti sunt itinerarii, et longissima spatia occupant.

7. Venti procellosi non extenduntur per larga spatia, licet semper evagentur ultra spatia ipsius procellæ.

8. Marini venti intra spatia angustiora multo, quam terrestres, spirant; in tantum ut in mari aliquando conspicere detur, auram satis alacrem aliquam partem aquarum occupare (id quod ex crispatione aquæ facile cernitur) cum undique sit malacia, et aqua instar speculi plana.

9. Pusilli (ut dictum est) turbines ludunt quandoque coram equitantibus, instar fere ventorum ex follibus.

De latitudine hactenus, de duratione videndum.

10. Durationes ventorum valde vehementium in mari longiores sunt, sufficiente copia vaporum; in terra vix ultra diem et dimidium extenduntur.

11. Venti valde lenes nec in mari nec in terra ultra triduum constanter flant.

12. Non solum Eurus Zephyro magis est durabilis (quod alibi posuimus), sed etiam quicunque ille ventus sit, qui mane spirare incipit, magis durabilis solet esse illo qui surgit vesperi.

13. Certum est, ventos insurgere et augeri gradatim (nisi fuerint meræ procellæ), at decumbere celerius, interdum quasi subito.

Successiones Ventorum.

Ad Art. 19, 20, 21. 1. Si ventus se mutet conformiter ad motum solis, id est, ab Euro ad Austrum, ab Austro ad Zephyrum, a Zephyro ad Boream, a Borea ad Eurum, non revertitur plerumque; aut si hoc facit, fit ad breve tempus. Si vero in contrarium motus solis, scilicet ab Euro ad Boream, a Borea ad Zephyrum, a Zephyro ad Austrum, ab Austro ad Eurum, plerumque restituitur ad plagam priorem, saltem antequam confecerit circulum integrum.

2. Si pluvia primum inceperit, et postea cœperit flare ventus; ventus ille pluviæ superstes erit. Quod si primo flaverit ventus, postea a pluvia occiderit, non reoritur plerumque ventus; et si facit, sequitur pluvia nova.

3. Si venti paucis horis varient, et tanquam experiantur, et deinde cœperint constanter flare, ventus ille durabit in dies plures.

4. Si Auster cœperit flare dies duos vel tres, Boreas quandoque post eum subito spirabit: quod si Boreas spiraverit totidem dies, non spirabit Auster donec ventus paulisper ab Euro flarit.

5. Cum annus inclinarit, et post autumnum hiems inceperit, si incipiente hieme spiraverit Auster, et postea Boreas, erit hiems glacialis; sin sub initiis hiemis spiraverit Boreas, postea Auster, erit hiems clemens et tepidus.

6. Plinius citat Eudoxum, quod series ventorum redeat post quadriennium; quod verum minime videtur; neque enim tam celeres sunt revolutiones. Illud ex aliquorum diligentia notatum est, tempestates grandiores et insigniores (fervorum, nivium, congelationum, hiemum tepidarum, æstatum gelidarum) redire plerumque ad circuitum annorum triginta quinque.

Motus Ventorum.

Ad Art. 22, 23, 24, 25, 26, 27. Connexio. Loquuntur homines, ac si ventus esset corpus aliquod per se, atque impetu suo aërem ante se ageret et impelleret: etiam cum ventus locum mutet, loquuntur, ac si idem ventus se in alium locum transferret. Hæc vero cum loquuntur plebeii, tamen philosophi ipsi remedium hujusmodi opinionibus non præbent; sed et illi quoque balbutiunt, neque erroribus istis occurrunt.

1. Inquirendum igitur et de Excitatione Motus in ventis, et de Directione ejus, cum de Originibus Localibus jam inquisitum sit. Atque de iis ventis, qui habent principium motus in sua prima impulsione,

ut in iis qui dejiciuntur ex alto, aut efflant e terra, Excitatio Motus est manifesta: alteri sub initiis suis descendunt, alteri ascendunt, et postea ex resistentia aëris fiunt voluminosi, maxime secundum angulos violentiæ suæ. At de illis, qui conflantur ubique in aëre inferiore (qui sunt omnium ventorum frequentissimi) obscurior videtur inquisitio; cum tamen res sit vulgaris, ut in commentatione sub Articulo Octavo declaravimus.

2. Etiam hujus rei imaginem reperimus in illa turri occlusa, de qua paulo ante: tribus enim modis illud experimentum variavimus. Primus erat, is de quo supra diximus, foculus ex prunis ante ignitis et claris. Secundus erat lebes aquæ ferventis, remoto illo foculo, atque tum erat motus crucis plumeæ magis hebes et piger, quam ex foculo prunarum, hærente in aëre rore vaporis aquei, nec dissipato in materiam venti propter imbecillitatem caloris. At tertius erat ex utrisque simul, foculo et lebete; tum vero longe maxima erat crucis plumæ agitatio, adeo ut quandoque illam in sursum verteret, instar pusilli turbinis; aqua scilicet præbente copiam vaporis, et foculo, qui astabat, eum dissipante.

3. Itaque Excitationis Motus in ventis causa est præcipua superoneratio aëris, ex nova accessione aëris facti ex vaporibus.

Jam de Directione Motus videndum, et de Verticitate, quæ est directionis mutatio.

4. Directionem Motus Progressivi ventorum regunt fomites sui, qui sunt similes fontibus amnium; loca scilicet, ubi magna reperitur copia vaporum, ibi

enim est patria venti. Postquam autem invenerint currentem, ubi aër minime resistit (sicut aqua invenit declivitatem), tum quicquid inveniunt similis materiæ in via, in consortium recipiunt, et suo currenti miscent; quemadmodum faciunt et amnes. Itaque venti spirant semper a parte fomitum suorum.

5. Ubi non sunt fomites insignes in aliquo loco certo, vagantur admodum venti, et facile currentem suum mutant, ut in medio mari, et campestribus terræ latis.

6. Ubi magni sunt fomites ventorum in uno loco, sed in locis progressus sui parvæ accessiones, ibi venti fortiter flant sub initiis, et paulatim flaccescunt; ubi contra fomites magis continui, leniores sunt sub initiis, et postea augentur.

7. Sunt fomites mobiles ventorum, scilicet in nubibus; qui sæpe a ventis in alto spirantibus transportantur in loca procul distantia a fomitibus vaporum, ex quibus generatæ sunt illæ nubes: tum vero incipit esse fomes venti ex parte, ubi nubes incipiunt solvi in ventum.

8. At Verticitas ventorum non fit eo, quod ventus prius flans se transferat; sed quod ille aut occiderit, aut ab altero vento in ordinem redactus sit. Atque totum hoc negotium pendet ex variis collocationibus fomitum ventorum, et varietate temporum, quando vapores, ex hujusmodi fomitibus manantes, solvuntur.

9. Si fuerint fomites ventorum a partibus contrariis, veluti alter fomes ab Austro, alter a Borea, prævalebit scilicet ventus fortior, neque erunt venti contrarii, sed ventus fortior continuo spirabit: ita

tamen ut a vento imbecilliore nonnihil hebetetur et dometur; ut fit in amnibus, accedente fluxu maris: nam motus maris prævalet, et est unicus, sed a motu fluvii nonnihil frænatur. Quod si ita acciderit, ut alter ex illis ventis contrariis, qui primum fortior fuerat, succumbat, tum subito spirabit ventus a parte contraria, unde et ante spirabat sed latitabat sub potestate majoris.

10. Si fomes (exempli gratia) fuerit ad Euro-Boream, spirabit scilicet Euro-Boreas. Quod si fuerint duo fomites ventorum, alter ad Eurum, alter ad Boream, ii venti ad aliquem tractum spirabunt separatim; at post angulum confluentiæ spirabunt ad Euro-Boream, aut cum inclinatione, prout alter fomes fuerit fortior.

11. Si sit fomes venti ex parte Boreali, qui distet ab aliqua regione viginti milliaribus, et sit fortior, alter ex parte Orientali, qui distet decem milliaribus, et sit debilior; spirabit tamen ad aliquas horas Eurus, paulo post (nimirum post emensum iter) Boreas.

12. Si spiret Boreas, atque occurrat ab occidente mons aliquis, spirabit paulo post Euro-Boreas, compositus scilicet ex vento originali et repercusso.

13. Si sit fomes ventorum in terra a parte Boreæ, halitus autem ejus feratur recta sursum, et inveniat nubem gelidam ab occidente, quæ eam in adversum detrudat, spirabit Euro-Boreas.

Monitum. Fomites ventorum in terra et mari sunt stabiles, ita ut fons et origo ipsorum melius percipiatur: at fomites ventorum in nubibus sunt mobiles, adeo ut alibi suppeditetur

materia ventorum, alibi vero ipsi formentur: id quod efficit Directionem Motus in ventis magis confusam et incertam.

Hæc exempli gratia adduximus; similia simili modo se habent. Atque de Directione Motus ventorum hactenus. At de longitudine et tanquam itinerario ventorum videndum; licet de hoc ipso paulo ante, sub nomine latitudinis ventorum, inquisitum videri possit. Nam et latitudo pro longitudine ab imperitis haberi possit, si majora spatia venti ex latere occupent, quam in longitudine progrediantur.

14. Si verum sit, Columbum ex oris Lusitaniæ, per ventos Statos ab occidente, de continente in America judicium fecisse, longo certe itinere possint commeare venti.

15. Si verum sit, solutionem nivium circa Mare Glaciale et Scandiam excitare Aquilones in Italia et Græcia, &c. diebus canicularibus, longa certe sunt spatia.

16. Quanto citius in consecutione, in qua ventus movet (exempli gratia, si sit Eurus); veniat tempestas ad locum aliquem ab oriente, quanto vero tardius ab occidente, nondum venit in observationem.

De Motu ventorum in Progressu hactenus; videndum jam de Undulatione ventorum.

17. Undulatio ventorum ad parva momenta fit; adeo ut centies in hora ad minus ventus (licet fortis) se suscitet, et alternatim remittat. Ex quo liqueat inæqualem esse impetum ventorum: nam nec flumina, licet rapida, nec currentes in mari, licet robusti, undulant, nisi accidente flatu ventorum:

neque ipsa illa Undulatio ventorum aliquid æqualitatis habet in se; nam, instar pulsas manus, aliquando intercurrit, aliquando intermittit.

Undulatio aëris in eo differt ab undulatione aquarum, quod in aquis, postquam fluctus sublati fuerint in altum, sponte rursus decidant ad planum: ex quo fit, ut (quicquid dicant poëtæ exaggerando tempestates, quod undæ attollantur in cœlum, et descendent in Tartarum) tamen descensus undarum non multum præcipitetur ultra planum et superficiem aquarum. At in Undulatione aëris, ubi deest motus gravitatis, deprimitur et attollitur aër fere ex æquo.

De Undulatione hactenus: jam de Motu Conflictus inquirendum est.

19. De Conflictu ventorum et compositis currentibus jam partim inquistium est. Plane constat ubiquetarios esse ventos, præsertim leniores: id quod manifestum etiam ex hoc, quod pauci sunt dies aut horæ, in quibus non spirent auræ aliquæ lenes in locis liberis, idque satis inconstanter et varie. Nam venti, qui non proveniunt ex fomitibus majoribus, vagabundi sunt et volubiles, altero cum altero quasi ludente, modo impellente, modo fugiente.

20. Visum est nonnunquam in mari advenisse duos ventos simul ex contrariis partibus, id quod ex perturbatione superficiei aquæ ab utraque parte, atque tranquillitate aquæ in medio inter eos, facile, erat conspicere: postquam autem concurrissent illi venti contrarii, alias secutam esse tranquillitatem in aqua undique, cum scilicet venti se ex æquo fregis-

sent, alias continuatam esse perturbationem aquæ, cum scilicet fortior ventus prævaluisset.

21. Certum est, in montibus Peruvianis sæpe accidere, ut venti eodem tempore super montes ex una parte spirent, in vallibus in contrarium.

22. Itidem certum apud nos, nubes in unam partem ferri, cum ventus a contraria parte flet, hic in proximo.

23. Quin et illud certum, aliquando cerni nubes altiores supervolare nubes humiliores; atque ita ut in diversas, aut etiam in contrarias partes abeant, tanquam currentibus adversis.

24. Itidem certum, quandoque in superiore aëre ventos nec distrahi, nec promoveri: cum hic infra ad semi-milliare insano ferantur impetu.

25. Certum etiam e contra, esse aliquando tranquillitatem infra, cum superne nubes ferantur satis alacriter; sed id rarius est.

Phœnomenon obliquum. Etiam in fluctibus, quandoque supernatans aqua, quandoque demersa, incitatior est; quinetiam fiunt (sed raro) varii currentes aquæ, quæ volvitur supra, et quæ labitur in imo.

26. Neque prorsus contemnenda illa testimonia Virgilii, cum naturalis philosophiæ non fuerit ipse omnino imperitus:

> "Una Eurusque Notusque ruunt, creberque procellis
> Africus."

Et rursus:

> "Omnia ventorum concurrere prælia vidi."

De Motibus ventorum in natura rerum inquisi-

tum est; videndum de Motibus eorum in Machinis Humanis; ante omnia in velis navium.

Motus Ventorum in Velis Navium.

1. In navibus majoribus Britannicis (eas enim ad exemplum delegimus) quatuor sunt mali, aliquando quinque; omnes in linea recta per medium navis ducta, alteri post alteros erecti: eos sic nominabimus:

2. Malum principem, qui in medio navis est; malum proræ; malum puppis (qui aliquando est geminus); et malum rostri.

3. Habent singuli mali plures portiones, quæ sustolli, et per certos nodos aut articulos figi, et similiter auferri possunt; alii tres, alii duas tantum.

4. Malus rostri stat ab inferiori nodo inclinatus versus mare, a superiori rectus; reliqui omnes mali stant recti.

5. His malis superimpendent vela decem, et quando malus puppis geminatur, duodecim. Malus princeps et malus proræ tres habent ordines velorum. Eos sic nominabimus: velum ab infra, velum a supra, et velum a summo. Reliqui habent duos tantum, carentes velo a summo.

6. Vela extenduntur in transversum, juxta verticem cujusque nodi mali, per ligna, quæ antennas vel virgas dicimus, quibus suprema velorum assuuntur; ima ligantur funibus ad angulos tantum: vela scilicet ab infra ad latera navis, vela a supra aut a summo ad antennas contiguas. Trahuntur etiam

aut vertuntur iisdem funibus in alterutrum latus ad placitum.

7. Antenna sive virga cujusque mali in transversum porrigitur. Sed in malis puppis ex obliquo, altero fine ejus elevato, altero depresso; in cæteris in recto ad similitudinem literæ Tau.

8. Vela ab infra, quatenus ad vela principis, proræ, et rostri, sunt figuræ quadrangularis, parallelogrammæ: vela a supra et a summo nonnihil acuminata sive surgentia in arctum; at ex velis puppis quod a supra acuminatum, quod ab infra triangulare.

9. In navi, quæ erat mille et centum amphorarum, atque habebat in longitudine, in carina, pedes 112, in latitudine, in alveo, 40, velum ab infra mali principis continebat in altitudine pedes 42, in latitudine pedes 87.

10. Velum a supra ejusdem mali habebat in altitudine pedes 50, in latitudine pedes 84 ad basim, pedes 42 ad fastigium.

11. Velum a summo in altitudine pedes 27, in latitudine pedes 42 ad basim, 21 ad fastigium.

12. In malo proræ, velum ab infra habebat in latitudine pedes 40 cum dimidio, in latitudine pedes 72.

13. Velum a supra in altitudine pedes 46 cum dimidio, in latitudine pedes 69 ad basim, 36 ad fastigium.

14. Velum a summo in altitudine pedes 24, in latitudine pedes 36 ad basim, 18 ad fastigium.

15. In malo puppis, velum ab infra habebat in altitudine, a parte antennæ elevata, pedes 51; in latitudine, qua jungitur antennæ, pedes 72, reliquo desinente in acutum.

16. Velum a supra, in altitudine pedes 30, in latitudine pedes 57 ad basim, 30 ad cacumen.

17. Si geminetur malus puppis in posteriore, vela minuuntur ab anteriore ad partem circiter quintam.

18. In malo rostri, velum ab infra habebat in altitudine pedes 28 cum dimidio, in latitudine pedes 60.

19. Velum a supra in altitudine pedes 25 cum dimidio, in latitudine pedes 60 ad basim, 30 ad fastigium.

20. Variant proportiones malorum et velorum, non tantum pro magnitudine navium, verum etiam pro variis earum usibus, ad quos ædificantur; ad pugnam, ad mercaturam, ad velocitatem, et cætera. Verum nullo modo convenit proportio dimensionis velorum ad numerum amphorarum, cum navis quingentarum amphorarum, aut circiter, portet velum ab infra principis mali, paucos pedes minus undique, quam illa altera, quæ erat duplicis magnitudinis. Unde fit ut minores naves longe præstent celeritate majoribus, non tantum propter levitatem, sed etiam propter amplitudinem velorum, habito respectu ad corpus navis: nam proportionem illam continuare in navibus majoribus nimis vasta res esset et inhabilis.

21. Cum singula vela per summa extendantur

per ima ligentur tantum ad angulos; ventus necessario facit vela intumescere, præsertim versus ima, ubi sunt laxiora.

22. Longe autem major est tumor veli in velis ab infra, quam in cæteris; quia non solum parallelogramma sunt, cætera acuminata, verum etiam quia latitudo antennæ tanto excedit latitudinem laterum navis, ad quæ alligantur: unde necesse est, propter laxitatem, magnum dari receptum ventis; adeo ut in illa magna, quam exempli loco sumpsimus, navi, tumor in vento recto possit esse ad 9 aut 10 pedes introrsum.

23. Fit etiam ob eandem causam, quod vela omnia, a vento tumefacta, ad imum colligant se in arcus, adeo ut multum venti præterlabi necesse sit; in tantum ut in illa, quam diximus, navi arcus ille ad staturam hominis accedat.

24. At in velo puppis illo triangulari, necesse est ut minor sit tumor, quam in quadrangulari; tum propter figuram minus capacem, tum quia in quadrangulari tria latera laxa sunt, in triangulari duo tantum; unde sequitur quod ventus excipiantur magis rigide.

25. Motus ventorum in velis, quo magis accedat ad rostrum navis, est fortior, et promovet magis, tum quia fit in loco ubi undæ, propter acumen proræ, facillime secantur; tum maxime quia motus a prora trahit navem, motus a puppi trudit.

26. Motus ventorum in velis superiorum ordinum promovet magis, quam in velis ordinis inferioris; quia motus violentus maxime efficax est ubi pluri-

mum removetur a resistentia; ut in vectibus, et velis molendinorum. Sed periculum est demersionis aut eversionis navis; itaque et acuminata sunt illa, ne ventos nimios excipiant, et in usu præcipue cum spirent venti leniores.

27. Cum vela collocentur in recta linea, altera post altera, necesse est ut quæ posterius constituantur, suffurentur ventum a prioribus, cum ventus flet recta: itaque si omnia simul fuerint erecta, tamen vis venti fere tantum locum habet in velis mali principis, cum parvo auxilio veli ab infra in malo rostri.

28. Felicissima et commodissima dispositio velorum in vento recto ea est, ut vela duo inferiora mali proræ erigantur, ibi enim (ut dicta est) motus est maxime efficax: erigatur etiam velum a supra mali principis, relinquitur enim spatium tantum subter, ut ventus sufficere possit velis prædictis proræ absque suffuratione notabili.

29. Propter illam, quam diximus, suffurationem ventorum, celerior est navigatio cum vento laterali, quam cum recto. Laterali enim flante, omnia vela in opere poni possunt; quia latera sibi invicem obvertunt, nec altera altera impediunt, neque fit furtum.

30. Etiam flante vento laterali, vela rigidius in adversum venti extenduntur; quod ventum comprimit nonnihil, et emittit in eam partem ubi flare debet, unde nonnihil fortitudinis acquirit. Ventus autem maxime propitius est, qui flat in quadra inter rectum et lateralem.

31. Velum ab infra mali rostri vix unquam posset esse inutile, neque enim patitur furtum, quando colligat ventum, qui flat undequaque circa latera navis et subter vela cætera.

32. Spectatur in motu ventorum in navibus tum impulsio tum directio. At directio illa, quæ fit per clavum, non multum pertinet ad inquisitionem præsentem, nisi quatenus habeat connexionem cum motu ventorum in velis.

Connexio. Ut motus impulsionis in vigore est in prora, ita motus directionis in puppi; itaque ad eum velum ab infra mali puppis est maximi momenti, et quasi copiam præbet auxiliarem clavo.

33. Cum pyxis nautica in plagas 32 distribuatur, adeo ut semicirculi ejus sint plagæ sedecim, potest fieri navigatio progressiva (non angulata, quæ fieri solet in ventis plane contrariis) etiamsi ex illis sedecim partibus decem fuerint adversæ, et sex tantum favorabiles, at ea navigatio multum pendet ex velo ab infra mali puppis: cum enim venti partes contrariæ itineri, quia sunt præpotentes et clavo solo regi non possunt, alia vela obversuræ forent, una cum navi ipsa, in partem contrariam itineris, illud velum rigide extensum, ex opposito favens clavo et ejus motum fortificans, vertit et quasi circumfert proram in viam itineris.

34. Omnis ventus in velis nonnihil aggravat et deprimit navem; tantoque magis quo flaverit magis desuper. Itaque tempestatibus majoribus primo devolvunt antennas et auferunt vela superiora, deinde, si opus fuerit, omnia; etiam malos ipsos inci-

dunt; quin et projiciunt onera mercium, tormentorum, etc. ut allevent navem ad supernatandum, et præstandum obsequia undis.

35. Potest fieri per motum istum ventorum in velis navium (si ventus fuerit alacris et secundus) progressus in itinere 120 milliarium Italicorum intra spatium 24 horarum, idque in navi mercatoria; sunt enim naves quædam nunciæ, quæ ad officium celeritatis apposite exstructæ sunt (quas caruvellas vocant) quæ etiam majora spatia vincere possunt. At cum venti plane contrarii sint, remedio ad iter promovendum utuntur hoc ultimo et pusillo: ut procedant lateraliter, prout ventus permittit, extra viam itineris, deinde flectant se versus iter, atque angulares istos progressus repetant; ex quo genere progressus (quod est minus quam ipsum serpere, nam serpentes sinuant, at illi angulos faciunt) poterint fortasse intra 24 horas vincere milliaria quindecim.

Observationes Majores.

1. Motus iste ventorum in velis navium habet impulsionis suæ tria præcipua capita et fontes, unde fluit; unde etiam præcepta sumi possint ad eum augendum et fortificandum.

2. Primus fons est ex quanto venti qui excipitur. Nam nemini dubium esse possit, quin plus venti magis conferat quam minus. Itaque quantum ipsum venti procurandum diligenter: id fiet, si instar patrum familias prudentiorum, et frugi simus, et a furto caveamus. Quare, quantum fieri potest, nil

venti disperdatur aut effundatur, nil etiam surripiatur.

3. Ventus aut supra latera navium fiat, aut infra usque ad aream maris. Atque ut homines providi solent etiam circa minima quæque magis curare (quia majora nemo non curare potest), ita de istis inferioribus ventis (qui proculdubio non tantum possunt quantum superiores) primo videndum.

4. Ad ventos, qui circum latera navium et subter vela ipsarum potissimum flant, plane est officium veli ab infra mali rostri, quæ inclinata est et depressa ut excipiantur, ne fiat dispendium et jactura venti. Idque et per se prodest, et ventis, qui reliquis velis ministrant, nil obest. Circa hoc non video quid ulterius per diligentiam humanam fieri possit, nisi forte etiam ex medio navis similia vela humilia adhibeantur, instar pinnarum aut alarum, ex utroque latere gemina, cum ventus est rectus.

5. At quod ad cavendum de furto attinet, quod fit cum vela posteriora ventum ab interioribus surripiant in vento recto (nam in laterali omnia vela cooperantur), non video quid addi possit diligentiæ humanæ; nisi forte, ut, flante vento recto, fiat scala quædam velorum, ut posteriora vela a malo puppis sint humillima, media a malo principis mediocria, anteriora a malo proræ celsissima; ut alterum velum alterum non impediat, sed potius adjuvet, et ventum tradat et transmittat. Atque de primo fonte impulsionis hæc observata sint.

6. Secundus fons impulsionis est ex modo percussionis veli per ventum; quæ, si propter ventum

contractum sit acuta et rapida, movebit magis; si obtusa et languida, minus.

7. Quod ad hoc attinet, plurimum interest ut vela mediocrem extensionem et tumorem recipiant: nam si extendantur rigide, instar parietis ventum repercutiunt, si laxe, debilis fit impulsio.

8. Circa hoc bene se expedivit in aliquibus industria humana, licet magis ex casu quam ex judicio. Nam in vento laterali, contrahunt partem veli, quæ vento opponitur, quantum possunt; atque hoc modo ventum immittunt in eam partem, qua flare debet. Atque hoc agunt, et volunt. Sed interim hoc sequitur (quod fortasse non vident), ut ventus sit contractior, et reddat percussionem magis acutam.

9. Quid addi possit industriæ humanæ in hac parte, non video; nisi mutetur figura in velis, et fiant aliqua vela non tumentia in rotundo, sed instar calcaris, aut trianguli, cum malo aut ligno in illo angulo verticis, ut et ventum magis contrahant in acutum, et secent aërem externum potentius. Ille autem angulus (ut arbitramur) non debet esse omnino acutus, sed tanquam triangulus curtatus, ut habeat latitudinem. Neque etiam novimus quid profuturum foret, si fiat tanquam velum in velo; hoc est, si in medio veli alicujus majoris sit bursa quædam, non omnino laxa ex carbaso, sed cum costis ex lignis, quæ ventum in medio veli excipiat, et cogat in acutum.

10. Tertius fons impulsionis est ex loco ubi fit percussio; isque duplex. Nam ex anteriore parte navis facilior et fortior est impulsio quam ex pos-

teriore, ex superiore parte mali et veli, quam ab inferiore.

11. Neque hoc ignorasse visa est industria humana, cum et flante vento recto plurimam in velis mali proræ spem ponant; et in malaciis et tranquillitatibus vela a summo erigere non negligant. Neque nobis in præsentia occurrit, quid humanæ ex hac parte industriæ addi possit, nisi forte quoad primum, ut constituantur duo aut tres mali in prora (medius rectus, reliqui inclinati) quorum vela propendeant; et quoad secundum, ut amplientur vela proræ in summo, et sint minus, quam solent esse, acuminata. Sed in utroque cavendum incommodo periculi ex nimia depressione navis.

Motus Ventorum in aliis Machinis Humanis.

1. Motus molendinorum ad ventum nihil habet subtilitatis, et nihilominus non bene demonstrari et explicari solet. Vela constituuntur recta in oppositum venti flantis. Prostat autem in ventum unum latus veli, alterum latus paulatim flectit se et subducit a vento. Conversio autem sive consecutio motus fit semper a latere inferiore, hoc est, eo quod remotius est a vento. At ventus superfundens se in adversum machinæ, a quatuor velis arctatur, et in quatuor intervallis viam suam inire cogitur. Eam compressionem non bene tolerat ventus; itaque necesse est ut tanquam cubito percutiat latera velorum et proinde vertat, quemadmodum ludicra vertibula digito impelli et verti solent.

2. Quod si vela ex æquo expansa essent, dubia

res esset ex qua parte foret inclinatio, ut in casu baculi; cum autem proximum latus, quod occurrit vento, impetum ejus dejiciat in latus inferius, atque illinc in spatia, cumque latus inferius ventum excipiat, tanquam palma manus, aut instar veli scaphæ, fit protinus conversio ab ea parte. Notandum autem est, originem motus esse non a prima impulsione quæ fit in fronte; sed a laterali impulsione post compressionem.

3. Probationes quasdam et experimenta circa hoc, pro augendo hoc motu, fecimus, tum ad pignus causæ recte inventæ, tum ad usum; imitamenta hujus motus effingentes in velis ex chartis, et vento ex follibus. Igitur addidimus lateri veli inferiori plicam inversam a vento, ut haberet ventus, lateralis jam factus, amplius quiddam quod percuteret; nec profuit, plica illa non tam percussionem venti adjuvante, quam sectionem aëris in consequentia impediente. Locavimus post vela ad nonnullam distantiam obstacula, in latitudinem diametri omnium velorum, ut ventus magis compressus fortius percuterit; at hoc obfuit potius, repercussione motum primarium hebetante. At vela fecimus latiora in duplum, ut ventus arctaretur magis, et fieret percussio lateralis fortior: hoc tandem magnopere successit, ut et longe mitiore flatu fieret conversio, et longe magis perniciter volveretur.

Mandatum. Fortasse hoc augmentum motus commodius fiet per octo vela, quam per vela quatuor, latitudine duplicata; nisi forte nimia moles a[illegible] gravaverit motum. De hoc fiat experimentum.

Mandatum. Etiam longitudo velorum facit ad motum. Nam in rotationibus levis violentia versus circumferentiam æquiparatur longe majori versus centrum. Sed tamen hoc conjungitur incommodum, quod quo longiora sunt vela, eo plus distant in summo, et minus arctatur ventus. Res non male fortasse se habeat, si vela sint paulo longiora, sed crescentia in latum circa summitatem, ut palma remi: sed de hoc nobis compertum non est.

Monitum. In his experimentis, si ponantur in usu ad molendina, robori totius machinæ, præcipue fundamentis ejus, subveniendum. Nam quanto magis arctatur ventus, tanto magis (licet motum velorum incitet) tamen machinam ipsam concutit.

4. Traditur alicubi esse rhedas moventes ad ventum; de hoc diligentius inquiratur.

Mandatum. Rhedæ moventes ad ventum non poterunt esse operæ pretium, nisi in locis apertis et planitiebus. Præterea quid fiet, si decubuerit ventus? Magis sobria esset cogitatio de facilitando motu curruum et plaustrorum per vela mobilia, ut equi vel boves minoribus viribus ea traherent, quam de creando motu per ventum solum.

Prognostica Ventorum.

Ad Art. 32. Connexio. Divinatio quo magis pollui solet vanitate et superstitione, eo purior pars ejus

magis recipienda et colenda. Naturalis vero divinatio aliquando certior est, aliquando magis in lubrico, prout subjectum se habet, circa quod versatur: quod si fuerit naturæ constantis et regularis, certam efficit prædictionem, si variæ et compositæ, tanquam ex natura et casu, fallacem. Attamen etiam in subjecto vario, si diligenter canonizetur, tenebit prædictio ut plurimum; temporis forte momenta non assequetur, a re non multum errabit. Quinetiam quoad tempora eventus et complementi, nonnullæ prædictiones satis certo collimabunt, eæ videlicet, quæ sumuntur non a caussis, verum ab ipsa re jam inchoata, sed citius se prodente in materia proclivi, et aptius disposita, quam in alia; ut in topicis circa hunc 32^um^ articulum superius diximus. Prognostica igitur ventorum jam proponemus, miscentes nonnihil necessario de prognosticis pluviarum et serenitatis, quæ bene distrahi non poterant; sed justam de illis inquisitionem propriis titulis remittentes.

1. Sol si oriens cernatur concavus, dabit eo ipso die ventos aut imbres; si appareat tanquam leviter excavatus, ventos; si cavus in profundo, imbres.

2. Si sol oriatur pallidus et (ut nos loquimur) aqueus, denotat pluviam; si occidat pallidus, ventum.

3. Si corpus ipsum solis in occasu cernatur tanquam sanguineum, præmonstrat magnos ventos in plures dies.

4. Si in exortu solis radii ejus spectantur rutili,

non flavi, denotat pluvias potius quam ventos; idemque, si tales appareant in occasu.

5. Si in ortu aut occasu solis spectantur radii ejus tanquam contracti aut curtati, neque eminent illustres, licet nubes absint, significat imbres potius quam ventos.

6. Si ante ortum solis ostendent se radii præcursores, et ventum denotat et imbres.

7. Si in exortu solis porrigat sol radios e nubibus, medio solis manente cooperto nubibus, significabit pluviam: maxime si erumpant radii illi deorsum, ut sol cernatur tanquam barbatus: quod si radii erumpant e medio, aut sparsim, orbe exteriore cooperto nubibus, magnas dabit tempestates et ventorum et imbrium.

8. Si sol oriens cingitur circulo, a qua parte is circulus se aperuerit, expectetur ventus; sin totus circulus æqualiter defluxerit, dabit serenitatem.

9. Si sub occasum solis appareat circa eum circulus candidus, levem denotat tempestatem eadem nocte; si ater, aut subfuscus, ventum magnum in diem sequentem.

10. Si nubes rubescant exoriente sole, prædicunt ventum; si occidente, serenum in posterum.

11. Si sub exortum solis globabunt se nubes prope solem, denunciant eodem die tempestatem asperam; quod si ab ortu repellantur, et ad occasum abibunt, serenitatem.

12. Si in exortu solis dispergantur nubes a lateribus solis, aliæ petentes Austrum, aliæ Septentrio-

nem, licet sit cœlum serenum circa ipsum solem, præmonstrat ventos.

13. Si sol sub nube condatur occidens, pluviam denotat in posterum diem; quod si plane pluet occidente sole, ventos potius; sin nubes videantur quasi trahi versus solem, et ventos et tempestatem.

14. Si nubes, exoriente sole, videantur non ambire solem, sed incumbere ei desuper, tanquam eclipsim facturæ, portendunt ventos ex ea parte orituros, qua illæ nubes inclinaverint. Quod si hoc faciant meridie, et venti flent et imbres.

15. Si nubes solem circumcluserint, quanto minus luminis relinquetur, et magis pusillus apparebit orbis solis, tanto turbidior erit tempestas: si vero duplex aut triplex orbis erit, ut appareant tanquam duo aut tres soles, tanto erit tempestas atrocior per plures dies.

16. Novilunia dispositionum aëris significativa sunt; sed magis adhuc ortus quartus, tanquam novilunium confirmatum. Plenilunia autem ipsa præsagiunt magis, quam dies aliqui ab ipsis.

17. Diuturna observatione quinta lunæ suspecta est nautis, ob tempestates.

18. Si luna a novilunio ante diem quartum non apparuerit, turbidum aërem per totum mensem prædicit.

19. Si luna nascens, aut intra primos dies, cornu habuerit inferius magis obscurum aut fuscum, aut quovis modo non purum, dies turbidos et tempestates dabit ante plenilunium: si circa medium fuerit decolor, circa ipsum plenilunium sequentur tem-

pestates; si cornu superius hoc patiatur, circa lunam decrescentem.

20. Si ortu in quarto pura ibit luna per cœlum, nec cornibus obtusis, neque prorsus jacens, neque prorsus recta, sed mediocris, serenitatem promittit majore ex parte usque ad novilunium.

21. Si in ortu illo rubicunda fuerit, ventos portendit; si rubiginosa aut obatra, pluvias; sed nil horum significat ultra plenilunium.

22. Recta luna semper fere minax est et infesta, potissimum autem denunciat ventos; at si appareat cornibus obtusis et curtatis, imbres potius.

23. Si alterum cornu lunæ magis acuminatum fuerit et rigidum, altero magis obtuso, ventos potius significat; si utrumque, pluviam.

24. Si circulus aut halo circa lunam appareat, pluviam potius significat quam ventos; nisi stet recta luna intra eum circulum, tum vero utrumque.

25. Circuli circa lunam ventos semper denotant ex parte qua ruperint; etiam splendor illustris circuli in aliqua parte, ventos ex ea parte qua splendet.

26. Circuli circa lunam, si fuerint duplices aut triplices, præmonstrant horridas et asperas tempestates; at multo magis, si illi circuli non fuerint integri, sed maculosi et interstincti.

27. Plenilunia, quoad colores et halones, eadem forte denotant, quæ ortus quartus; sed magis præsentia, nec tam procrastinata.

28. Plenilunia solent esse magis serena quam cæteræ ætates lunæ; sed eadem, hieme, quandoque intensiora dant frigora.

29. Luna sub occasum solis ampliata, et tamen luminosa, nec subfusca, serenitatem portat in plures dies.

30. Eclipses lunæ quasi semper comitantur venti; solis serenitas; pluviæ raro alterutrum.

31. A conjunctionibus reliquis planetarum præter solem expectabis ventos, et ante et post; a conjunctionibus cum sole, serenitatem.

32. In exortu Pleiadum et Hyadum sequuntur imbres et pluviæ, sed tranquillæ; in exortu Orionis et Arcturi, tempestates.

33. Stellæ (ut loquimur) discurrentes et sagittantes protinus ventos indicant ex ea parte, unde vibrantur. Quod si ex variis aut etiam contrariis partibus volitent, magnas tempestates et ventorum et imbrium.

34. Cum non conspiciantur stellæ minusculæ, quales sunt quas vocant Asellos, idque fit ubique per totum cœlum, magnas præmonstrat tempestates et imbres intra aliquot dies: quod si alicubi stellæ minutæ obscurentur, alicubi sint claræ, ventos tantum, sed citius.

35. Cœlum æqualiter splendens in noviluniis, aut ortu quarto, serenitatem dabit per plures dies; æqualiter obscurum, imbres; inæqualiter, ventos, ab ea parte qua cernitur obscuratio. Quod si subito fiat obscuratio sine nube aut caligine, quæ fulgorem stellarum perstringat, graves et asperæ instant tempestates.

36. Si planetarum aut stellarum majorum ali-

quam incluserit circulus integer, imbres prædicit; si fractus, ventos ad eas partes, ubi circulus deficit.

37. Cum tonat vehementius quam fulgurat, ventos dabit magnos; sin crebro inter tonandum fulserit, imbres confertos et grandibus guttis.

38. Tonitrua matutina ventos significant; meridiana imbres.

39. Tonitrua mugientia, et veluti transeuntia, ventos significant; at quæ inæquales habent fragores et acutos, procellas, tam ventorum quam imbrium.

40. Cum cœlo sereno fulguraverit, non longe absunt venti et imbres ab ea parte, qua fulgurat; quod si ex diversis partibus cœli fulguraverit, sequentur atroces et horridæ tempestates.

41. Si fulguraverit a plagis cœli gelidioribus, Septentrione et Aquilone, sequentur grandines: si a tepidioribus, Austro et Zephyro, imbres cum cœlo æstuoso.

42. Magni fervores post solstitium æstivale desinunt plerumque in tonitru et fulgura; quæ si non sequantur, desinunt in ventos et pluvias per plures dies.

43. Globus flammæ, quem Castorem vocabant antiqui, qui cernitur navigantibus in mari, si fuerit unicus, atrocem tempestatem prænunciat (Castor scilicet est frater intermortuus), at multo magis, si non hæserit malo, sed volvatur aut saltet; quod si fuerint gemini (præsente scilicet Polluce fratre vivo), idque tempestate adulta, salutare signum habetur;

sin fuerint tres (superveniente scilicet Helena, peste rerum) magis dira incumbet tempestas: videtur sane unicus, crudam significare materiam tempestatis; duplex, quasi coctam et maturam; triplex vel multiplex, copiam ægre dissipabilem.

44. Si conspiciantur nubes ferri incitatius cœlo sereno, expectentur venti ab ea parte, a qua feruntur nubes. Quod si globabuntur et glomerabunt simul, cum sol appropinquaverit ad eam partem, in qua globantur, incipient discuti; quod si discutientur magis versus Boream, significat ventum; si versus Austrum, pluvias.

45. Si occidente sole nubes orientur atræ aut fuscæ, imbrem significat: si adversus solem, in Oriente scilicet, eadem nocte; si juxta solem ab Occidente, in posterum diem, cum ventis.

46. Liquidatio, sive disserenatio cœli nubili, incipiens in contrarium venti, qui flat, serenitatem significat; sed a parte venti, nihil indicat, sed incerta res est.

47. Conspiciuntur quandoque plures veluti cameræ aut contignationes nubium, altera super alteras (ut aliquando quinque simul se vidisse, et notasse affirmet Gilbertus), et semper atriores sunt infimæ, licet quandoque secus appareat, quia candidiores visum magis lacessunt. Duplex contignatio, si sit spissior, pluvias denotat instantes (præsertim si nubes inferior cernatur quasi gravida); plures contignationes perendinant pluvias.

48. Nubes, si ut vellera lanæ spargantur, hinc inde tempestates denotant; quod si instar squam-

marum aut testarum altera alteri incumbat, siccitatem et serenitatem.

49. Nubes plumatæ et similes ramis palmæ, aut floribus iridis, imbres protinus, non ita multo post, denunciant.

50. Cum montes et colles conspiciantur veluti pileati, incumbentibus in illos nubibus, eosque circumamplectentibus, tempestates præmonstrant imminentes.

51. Nubes electrinæ et aureæ ante occasum solis, et tanquam cum fimbriis deauratis, postquam sol magis condi cæperit, serenitates præmonstrant.

52. Nubes luteæ, et tanquam cœnosæ, significant imbrem cum vento instare.

53. Nubecula aliqua non ante visa subito se monstrans, cœlo circum sereno, præsertim ab occidente aut circa meridiem, tempestatem indicat ingruentem.

54. Nebulæ et caligines ascendentes, et sursum se recipientes, pluvias, et si subito hoc fiat, ut tanquam sorbeantur, ventos prædicunt; at cadentes et in vallibus residentes, serenitatem.

55. Nube gravida candicante, quam vocant antiqui tempestatem albam, sequitur, æstate, grando minuta instar confituræ; hieme, nix.

56. Autumnus serenus ventosam hiemem præmonstrat; ventosa hiems, ver pluviosum; ver pluviosum, æstatem serenam; serena æstas, autumnum ventosum. Ita ut annus (ut proverbio dicitur) sibi debitor raro sit; neque eadem series tempestatum redeat per duos annos simul.

57. Ignes in focis pallidiores solito, atque intra se murmurantes, tempestates nunciant: quod si flamma flexuose volitet et sinuet, ventum præcipue: at fungi, sive tuberes in lucernis, pluvias potius.

58. Carbones clarius perlucentes, ventum significant; etiam cum favillas ex se citius discutiunt et deponunt.

59. Mare cum conspicitur in portu tranquillum in superficie, et nihilominus intra se murmuraverit, licet non intumuerit, ventum prædicit.

60. Littora in tranquillo resonantia, marisque ipsius sonitus cum plangore aut quadam echo clarius et longius solito auditus, ventos prænunciant.

61. Si in tranquillo et plana superficie maris conspiciantur spumæ hinc inde, aut coronæ albæ, aut aquarum bullæ, ventos prædicunt; et si hæc signa fuerint insigniora, asperas tempestates.

62. In mari fluctibus agitato si appareant spumæ coruscantes (quas pulmones marinos vocant), prænunciant duraturam tempestatem in plures dies.

63. Si mare silentio intumescat et intra portum altius solito insurgat, aut æstus ad littora celerius solito accedat, ventos prænunciat.

64. Sonitus a montibus, nemorumque murmur increbrescens, atque fragor etiam nonnullis in campestribus, ventos portendit. Cœli quoque murmur prodigiosum absque tonitru ad ventos maxime spectat.

65. Folia et paleæ ludentes sine aura, quæ sentiatur, et lanugines plantarum volitantes, plumæque in aquis innatantes et colludentes, ventos adesse nunciant.

66. Aves aquaticæ concursantes et gregatim volantes, mergique præcipue et fulicæ a mari aut stagnis fugientes, et ad littora aut ripas properantes, præsertim cum clangore, et ludentes in sicco, ventos prænunciant, maxime si hoc faciant mane.

67. At terrestres volucres contra, aquam petentes, eamque alis percutientes, et clangores dantes, et se perfundentes, ac præcipue cornix, tempestates portendunt.

68. Mergi anatesque ante ventum pennas rostro purgant; at anseres clangore suo importuno pluviam invocant.

69. Ardea petens excelsa, adeo ut nubem quandoque humilem supervolare conspiciatur, ventum significat. At milvi contra, in sublimi volantes, serenitatem.

70. Corvi singultu quodam latrantes, si continuabunt, ventos denotant; si vero carptim vocem resorbebunt, aut per intervalla longiora crocitabunt, imbres.

71. Noctua garrula putabatur ab antiquis mutationem tempestatis præmonstrare; si in sereno, imbres; si in nubilo, serenitatem; at apud nos, noctua, clare et libenter ululans, serenitates plerumque indicat, præcipue hieme.

72. Aves in arboribus habitantes, si in nidos suos sedulo fugitent et a pabulo citius recedant, tempestates præmonstrant; ardea vero in arena stans tristis, aut corvus spatians, imbres tantum.

73. Delphini tranquillo mari lascivientes flatum

existimantur prædicere, ex qua veniunt parte; at turbato ludentes et aquam spargentes, contra, serenitatem: at plerique piscium in summo natantes, aut quandoque exilientes, pluviam significant.

74. Ingruente vento, sues ita terrentur, et turbantur, et incomposite agunt, ut rustica dicant illud solum animal videre ventum, specie scilicet horrendum.

75. Paulo ante ventum araneæ sedulo laborant, et nent, ac si provide præoccuparent, quia vento flante nere nequeunt.

76. Ante pluviam campanarum sonitus auditur magis ex longinquo; at ante ventum, auditur magis inæqualiter, accedens, et recedens, quemadmodum fit vento manifesto flante.

77. Trifolium inhorrescere, et folia contra tempestatem subrigere, pro certo ponit Plinius.

78. Idem ait vasa, in quibus esculenta reponuntur, quandoque sudorem in repositoriis relinquere, idque diras tempestates prænunciare.

Monitum. Cum pluvia et venti habeant materiam fere communem; cumque ventum semper præcedat nonnulla condensatio aëris, ex aëre noviter facto intra veterem recepto, ut ex plangoribus littorum, et excelso volatu ardeæ, et aliis patet; cumque pluviam similiter præcedat aëris condensatio (sed aër in pluvia postea contrahitur magis, in ventis contra excrescit), necesse est, ut pluviæ habeant complura prognostica cum ventis com-

munia. De iis consule prognostica pluviarum, sub titulo suo.

Imitamenta Ventorum.

Ad Art. 33. Connexio. Si animum homines inducere possent, ut contemplationes suas in subjecto sibi proposito non nimium figerent, et cætera tanquam parerga rejicerent; nec circa ipsum subjectum in infinitum, et plerumque inutiliter subtilizarent; haudquaquam talis, qualis solet, occuparet ipsos stupor, sed transferendo cogitationes suas, et discurrendo, plurima invenirent in longinquo quæ prope latent. Itaque ut in jure civili, ita in jure naturæ, procedendum animo sagaci ad similia et conformia.

1. Folles apud homines Æoli utres sunt: unde ventum quis promere possit, pro modulo nostro. Etiam interstitia et fauces montium, et ædificiorum anfractus, non alia sunt quam folles majores. In usu autem sunt folles præcipue, aut ad excitationem flammarum, aut ad organa musica. Follium autem ratio est, ut sugant aërem propter rationem vacui (ut loquuntur), et emittant per compressionem.

2. Etiam flabellis utimur manualibus ad faciendum ventum et refrigeria, impellendo solummodo aërem leniter.

3. De cœnaculorum æstivorum refrigeriis quædam posuimus in responso ad artic. 9^um^. Possunt inveniri alii modi magis accurati, præsertim si, follium modo, alicubi attrahatur aër, alicubi emit-

tatur. Sed ea, quæ jam in usu sunt, ad simplicem compressionem tantum referuntur.

4. Flatus in microcosmo et animalibus cum ventis in mundo majore optime conveniunt; nam et ex humore gignuntur, et cum humore alternant, ut faciunt venti et pluviæ; et a calore fortiore dissipantur et perspirant. Ab illis autem transferenda est certe ea observatio ad ventos; quod scilicet gignantur flatus ex materia quæ dat vaporem tenacem, nec facile resolubilem; ut fabæ, et legumina, et fructus; quod etiam eodem modo se habet in ventis majoribus.

5. In destillatione vitrioli et aliorum fossilium, quæ sunt magis flatuosa, opus est receptaculis valde capacibus, et amplis, alioqui effringentur.

6. Ventus factus ex nitro commisto in pulvere pyrio, erumpens, et inflans flammam, ventos in universo (exceptis fulminosis) non tantum imitatur, sed exsuperat.

7. Hujus autem vires premuntur in machinis humanis, ut in bombardis, et cuniculis, et domibus pulverariis incensis; utrum autem, si in aëre aperto magna pulveris pyrii moles incensa esset, ventum ex aëris commotione, etiam ad plures horas, excitatura esset, nondum venit in experimentum.

8. Latet spiritus flatuosus et expansivus in argento vivo, adeo ut pulverem pyrium (ut quidam volunt) imitetur, et parum ex eo, pulveri pyrio admistum, eum reddat fortiorem. Etiam de auro loquuntur chemistæ, quod periculose, et fere tonitrui

modo, in quibusdam præparationibus erumpat; sed de his mihi non compertum est.

Observatio Major.

Motus ventorum, tanquam in speculo, spectatur in motibus aquarum quoad plurima.

Venti magni sunt inundationes aëris, quales conspiciuntur inundationes aquarum; utræque ex aucto quanto. Quemadmodum aquæ aut descendunt ex alto, aut emanant e terra; ita et ventorum nonnulli sunt dejecti, nonnulli exsurgunt. Quemadmodum nonnunquam intra amnes sunt contrarii motus, unus fluxus maris, alter cursus amnis, et nihilominus unicus efficitur motus, prævalente fluxu maris: ita et flantibus ventis contrariis, major in ordinem redigit minorem. Quemadmodum in currentibus maris, et quorundam amnium, aliquando evenit, ut gurges in summitate aquæ in contrarium vergat gurgiti in profundo: ita et in aëre, flantibus simul contrariis ventis, alter alterum supervolat. Quemadmodum sunt cataractæ pluviarum in spatio angusto; similiter et turbines ventorum. Quemadmodum aquæ, utcunque progrediantur, tamen si perturbatæ fuerint, interim undulant, modo ascendentes et cumulatæ, modo descendentes et sulcatæ; similiter faciunt et venti, nisi quod absit motus gravitatis. Sunt et aliæ similitudines, quæ ex iis, quæ inquisita sunt, notari possunt.

Canones Mobiles de Ventis.

Connexio. Canones aut particulares sunt aut generales: utrique mobiles apud nos. Nil enim adhuc pronunciamus. At particulares ex singulis fere articulis possunt decerpi aut exprọmi; generales, eosque paucos, ipsi jam excerpemus et subjungemus.

1. Ventus non est aliud quippiam ab aëre moto, sed ipse aër motus; aut per impulsionem simplicem, aut per immistionem vaporum.

2. Venti per impulsionem aëris simplicem fiunt quatuor modis: aut per motum aëris naturalem, aut per expansionem aëris in viis solis, aut per receptionem aëris ex frigore subitaneo, aut per commpressionem aëris per corpora externa.

Possit esse et quintus modus, per agitationem et concussionem aëris ab astris: sed sileant paulisper hujusmodi res, aut audiantur parca fide.

3. Ventorum qui fiunt per immistionem vaporum præcipua causa est superoneratio aëris per aërem noviter factum ex vaporibus; unde moles aëris excrescit, et nova spatia quærit.

4. Quantum non magnum aëris superadditi magnum ciet tumorem in aëre circumquaque; ita ut aër ille novus ex resolutione vaporum plus conferat ad motum quam ad materiam, corpus autem magnum venti consistit ex aëre priore: neque aër novus aërem veterem ante se agit, ac si corpora separata essent, sed utraque commista ampliorem locum desiderant.

5. Quando aliud concurrit principium motus præter ipsam superonerationem aëris, accessorium quippiam est illud, et principale fortificat et auget; unde fit, ut venti magni et impetuosi raro oriantur ex superoneratione aëris simplici.

6. Quatuor sunt accessoria ad superonerationem aëris: exspiratio e subterraneis; dejectio ex media regione aëris (quam vocant); dissipatio ex nube facta; et mobilitas atque acrimonia exhalationis ipsius.

7. Motus venti quasi semper lateralis est, verum is qui fit per superonerationem simplicem, usque a principio; is qui fit per exspirationem e terra, aut repercussionem ab alto, non multo post, nisi eruptio, aut præcipitium, aut reverberatio, fuerint admodum violenta.

8. Aër nonnullam compressionem tolerat, antequam superonerationem percipiat et aërem contiguum impellat; ex quo fit, ut omnes venti sint paulo densiores quam aër quietus.

9. Sedantur venti quinque modis: aut coëuntibus vaporibus, aut incorporatis, aut sublimatis, aut transvectis, aut destitutis.

10. Coëunt vapores, atque adeo ipse aër in pluviam, quatuor modis: aut per copiam aggravantem, aut per frigora condensantia, aut per ventos contrarios compellentes, aut per obices repercutientes.

11. Tam vapores, quam exhalationes, materia ventorum sunt. Etenim ex exhalationibus nunquam pluvia, ex vaporibus sæpissime venti. At illud in-

terest, quod facti venti ex vaporibus facilius se incorporant aëri puro, et citius sedantur nec sint tam obstinati, quam illi ex halitibus.

12. Modus, et diversæ conditiones caloris, non minus possunt in generatione ventorum, quam copia, aut conditiones materiæ.

13. Solis calor in generatione ventorum ita proportionatus esse debet, ut eos excitet, sed non tanta copia, ut coëant in pluviam; nec tanta paucitate, ut prorsus discutiantur et dissipentur.

14. Venti spirant ex parte fomitum suorum; cumque fomites varie disponantur, diversi venti in plurimum simul spirant; sed fortior debiliorem aut obruit, aut flectit in currentem suum.

15. Ubique generantur venti ab ipsa terræ superficie usque ad frigidam regionem aëris; sed frequentiores in proximo, fortiores in sublimi.

16. Regiones, quæ habent ventos asseclas ex tepidis, sunt calidiores quam pro ratione climatis sui; quæ ex gelidis, frigidiores.

Charta Humana; sive Optativa cum Proximis, circa Ventos.

Optativa. 1. *Vela navium ita componere et disponere, ut minore flatu majorem conficiant viam; res insigniter utilis ad compendia itinerum per mare, et parcendum impensis.*

Proximum. Proximum non occurrrit adhuc inventum, præcise in practica. Sed consule de eo observationes majores super articulum 26^um^.

Optativa. 2. *Molendina ad ventum et vela ipsorum*

ita fabricari, ut minore flatu plus molant; res utilis ad lucrum.

Proximum. Consule de hoc experimenta nostra in responso ad articulum 27^um^, ubi videtur res quasi peracta.

Optativa. 3. *Ventos orituros et occasuros, et tempora ipsorum prænoscere; res utilis ad navigationes et agriculturam; maxime autem ad electiones temporum ad prælia navalia.*

Proximum. Huc multa pertinent eorum quæ in inquisitione, præsertim in responso ad articulum 32^um^, notata sunt. At observatio in posterum diligentior (si quibus ea cordi erit) patescente jam causa ventorum, longe exactiora prognostica præstabit.

Optativa. 4. *Judicium et prognostica facere per ventos de aliis rebus: veluti primo, si sint continentes aut insulæ in mari in aliquo loco, vel potius mare liberum; res utilis ad navigationes novas et incognitas.*

Proximum. Proximum est, observatio circa ventos statos; id quo usus videtur Columbus.

Optativa. 5. *Itidem de ubertate aut caritate fructuum et segetum annis singulis; res utilis ad lucrum, et venditiones anticipantes et coëmptiones, ut proditum est de Thalete circa monopolium olivarum.*

Proximum. Huc pertinent nonnulla in inquisitione posita de ventis, aut malignis, aut decussivis, et temporibus quando nocent, ad articulum 29^um^.

Optativa. 6. *Itidem de morbis et pestilentiis annis singulis; res utilis ad existimationem medicorum si illa prædicere possint; etiam ad causas et curas morborum, et nonnulla alia civilia.*

Proximum. Huc pertinent etiam nonnulla in inquisitione posita ad articulum 30^um^.

Monitum. De prædictionibus ex ventis, circa segetes, fructus, et morbos, consule Historias Agriculturæ et Medicinæ.

Optativa. 7. *Ventos excitare et sedare.*

Proximum. De his habentur quædam superstitiosa et magica, quæ non videntur digna, quæ in Historiam naturalem seriam et severam recipiantur. Neque occurrit nobis aliquid proximum in hoc genere. Designatio ea esse poterit, ut natura aëris penitus introspiciatur et inquiratur; si possit inveniri aliquid, quod in quantitate non magna in aërem immissum possit excitare et multiplicare motum ad dilatationem aut contractionem in corpore aëris; ex hoc etenim (si fieri posssit) sequentur excitationes et sedationes ventorum; quale est illud experimentum Plinii de aceto injecto in occursum turbinis, si verum foret. Altera designatio possit esse per emissionem ventorum ex subterraneis, si congregentur alicubi in magna copia; quale est illud receptum de puteo in Dalmatia; verum et loca hujusmodi carcerum nosse difficile.

Optativa. 8. *Complura ludicra et mira per motum ventorum efficere.*

Proximum. De his cogitationem suscipere nobis non est otium. Proximum est illud vulgatum duellorum ad ventum: proculdubio multa ejusmodi jucunda reperiri possunt, et ad motus et ad sonos.

ADITUS AD TITULOS IN PROXIMOS QUINQUE MENSES DESTINATOS.

Historia Densi et Rari.

ADITUS.

Nil mirum, natura philosophiæ et scientiis debitrix sit; cum ad reddendas rationes, nunquam adhuc sit interpellata. Neque enim de quanto materiæ, et quomodo illud per corpora sit distributum (in aliis copiose in aliis parce) instituta est Inquisitio diligens, et dispensatoria, secundum veros, aut proximos veris calculos. Illud recte receptum est; nil deperdi, aut addi summæ universali; etiam tractatus est a nonnullis ille locus; quomodo corpora laxari possint, et contrahi absque vacuo intermisto, secundum plus et minus. Densi autem et Rari naturas, alius ad copiam, et paucitatem materiæ retulit, alius hoc ipsum elusit, plerique auctorem suum secuti, rem totam per frigidam illam distinctionem Actus et Potentiæ discutiunt, et componunt. Etiam qui illa materiæ rationibus attribuunt (quæ vera est sententia), neque materiam primam quanto plane spoliatam, licet ad alias formas æquam volunt, tamen in hoc ipso inquisitionem terminant, ulterius nihil quærunt, neque quid inde sequatur perspiciunt; remque quæ ad infinita

spectat, et Naturalis Philosophiæ veluti basis est, aut non attingunt, aut non urgent.

Primo igitur, quod bene positum est, non movendum: non scilicet fieri in aliqua transmutatione corporum, transactionem aut a nihilo, aut ad nihilum; sed opera esse ejusdem omnipotentiæ, creare ex nihilo, et redigere in nihilum, ex cursu Naturæ vero hoc nunquam fieri. Itaque summa materiæ totalis semper constat; nil additur, nil minuitur. At istam summam inter corpora per portiones dividi, nemini dubium esse possit. Neque enim quisquam subtilitatibus abstractis tam dementatus esse queat, ut existimet tantum materiæ inesse dolio aquæ, quantum decem doliis aquæ, neque similiter dolio aëris, quantum decem doliis aëris. At in corpore eodem non dubitatur, quin copia materiæ multiplicetur pro mensura corporis: in corporibus diversis, ambigitur. Quod si demonstretur, unum dolium aquæ in aërem versum decem dare dolia aëris (istam enim computationem propter opinionem receptam sumimus, licet centupla verior sit), bene habet: etenim jam non amplius sunt diversa corpora, aqua et aër, sed idem corpus aëris, in decem doliis. At unum dolium aëris (ut modo concessum est) decima tantum pars est decem doliorum. Itaque resisti jam non potest quin in uno dolio aquæ, decuplo plus sit materiæ, quam in uno dolio aëris. Itaque si quis asserat dolium aquæ totum in dolium aëris unicum verti posse, idem prorsus est, ac si asserat aliquid posse redigi ad nihilum. Etenim una decima aquæ ad hoc sufficiet, reliquæ

novem partes necesse est ut annihilentur. Contra, si quis asserat dolium aëris in dolium aquæ verti posse, idem est ac si asserat aliquid posse creari ex nihilo. Etenim dolium aëris, nisi ad decimam partem dolii aquæ attinget. Reliquæ novem partes necesse est ut fiant ex nihilo. Illud interim plane confitemur, de rationibus, et calculis, et quota parte quanti materiæ, quæ diversis corporibus subest, et qua industria et sagacitate de illis informatio vera capi possit, arduam Inquisitionem esse, quam tamen ingens, et latissime fusa utilitas compenset. Nam et Densitates, et Raritates corporum nosse, et multo magis Condensationes, et Rarefactiones procurare, et efficere, maxime interest, et Contemplativæ, et Practicæ. Cum igitur sit res (si qua alia) plane fundamentalis, et catholica, accincti debemus ad eam accedere, quandoquidem omnis philosophia absque ea, plane discincta, et dissoluta sit.

HISTORIA GRAVIS ET LEVIS.

ADITUS.

Motum Gravitatis et Levitatis, veteres Motus Naturalis nomine insigniverunt. Scilicet nullum conspiciebant efficiens externum; nullam etiam resistentiam apparentem; quinimmo citatior videbatur motus iste in progressu suo. Huic contemplationi, vel sermoni potius, phantasiam illam mathematicam de hæsione gravium ad centrum terræ (etiam si perforata foret ipsa terra), nec non commentum illud scholasticum, de motu corporum ad loca sua, veluti salem asperserunt. His positis, perfunctos se credentes, nil amplius quærebant, nisi quod de Centro Gravitatis, in diversis figuris, et de iis, quæ per aquam vehuntur, paulo diligentius quispiam ex illis quæsivit. Neque ex recentioribus quisquam operæ pretium circa hoc fecit, addendo solummodo pauca mechanica, eaque per demonstrationes suas detorta. Verum missis verbulis, certissimum est, corpus non nisi a corpore pati; nec ullum fieri motum localem, qui non sollicitetur, aut a partibus corporis ipsius, quod movetur; aut a corporibus adjacentibus, vel in contiguo, vel in proximo, vel saltem intra orbem activitatis suæ. Itaque vires magneticas non inscite introduxit Gilbertus, sed et ipse factus magnes; nimio scilicet plura, quam oportet, ad illas trahens, et navem ædificans ex scalmo.

HISTORIA SYMPATHIÆ ET ANTIPATHIÆ RERUM.

ADITUS.

Lis, et amicitia in natura, stimuli sunt motuum, et claves operum. Hinc corporum unio et fuga, hinc partium mistio et separatio, hinc altæ atque intimæ impressiones virtutum, et quod vocant, conjungere activa cum passivis; denique magnalia naturæ. Sed impura est admodum hæc pars philosophiæ, de Sympathia et Antipathia rerum, quam etiam naturalem magiam appellant, atque (quod semper fere fit) ubi diligentia defuit, spes superfuit. Operatio autem ejus in hominibus, prorsus similis est soporiferis nonnullis medicamentis, quæ somnum conciliant, atque insuper læta, et placentia somnia immittunt. Primo enim intellectum humanum in soporem conjicit, decantando proprietates specificas, et virtutes occultas, et cœlitus demissas, unde homines ad veras causas eruendas non amplius excitantur, et evigilant, sed in hujusmodi otiis acquiescunt : deinde innumera commenta, somniorum instar, insinuat, et spargit. Sperant etiam homines vani, naturam ex fronte, et persona cognoscere, et per similitudines extrinsecas proprietates internas detegere. Practica quoque inqui-

sitioni simillima. Præcepta enim magiæ naturalis talia sunt, ac si confiderent homines terram subigere, et panem suum commedere, absque sudore vultus; et per otiosas, et faciles corporum applicationes, rerum potentes fieri; semper autem in ore habent, et tanquam sponsores appellant magnetem, et consensum auri cum argento vivo; et pauca hujus generis, ad fidem aliarum rerum, quæ neutiquam simili contractu obligantur. Verum optima quæque laboribus, tum inquirendi, tum operandi, proposuit Deus. Nos in jure naturæ enucleando, et rerum fœderibus interpretandis, paulo diligentiores erimus, nec miraculis faventes, nec tamen Inquisitionem instituentes humilem, aut angustam.

HISTORIA SULPHURIS, MERCURII, ET SALIS.

ADITUS.

Principiorum trias istud a chimistis introductum est; atque quoad speculativa, est ex iis, quæ illi afferunt, inventum optimum. Subtiliores ex iis, quique philsophantur maxime, elementa volunt esse terram, aquam, aërem, æthera: illa autem non materiam rerum esse ponunt, sed matrices; in quibus specifica semina rerum generant, pro natura matricis. Pro materia autem prima (quam spoliatam, et adiaphoram ponunt sholastici) substituunt illa tria, Sulphurem, Mercurium, et Salem, ex quibus omnia corpora sint coagmentata, et mista: nos vocabula ipsorum accipimus; dogmata parum sana sunt. Illud tamen non male cum illorum opinione convenit, quod duo ex illis, Sulphurem scilicet, et Mercurium (sensu nostro accepta) censemus esse naturas admodum primordiales, et penitissimos materiæ Schematismos; et inter Formas primæ classis fere præcipuas. Variare autem possumus vocabula Sulphuris et Mercurii, ut ea aliter nominemus; oleosum, aqueum, pingue, crudum: inflammabile, non inflammabile: et hujusmodi. Videntur enim esse hæ duæ rerum tribus magnæ prorsus, et quæ universum occupant, et penetrant: si-

quidem in subterraneis, sunt Sulphur, et Mercurius, ut appellantur: in vegetabili et animali genere, sunt oleum, et aqua: in pneumaticis inferioribus, sunt aër, et flamma: in cœlestibus, corpus stellæ et æther purum; verum de ultima hac dualitate nil adhuc pronuntiamus, licet probabilis videatur esse symbolizatio. Quod vero ad Salem attinet; alia res est. Si enim Salem intelligunt pro parte corporis fixa quæ neque abit in flammam, neque in fumum, pertinet hoc ad Inquisitionem Fluidi, et Determinati, de quibus nunc non est sermo; sin Salem accipi volunt, secundum literam, absque parabola, non est Sal aliquid tertium a Sulphure, et Mercurio, sed mistum ex utrisque per spiritum acrem devinctis. Etenim Sal omnis habet partes inflammabiles; habet alias, flammam non solum non concipientes, sed eam exhorrentes, et strenue fugientes, Nihilominus cum Inquisitio de Sale, sit quiddam affine Inquisitioni de duobus reliquis, atque insuper sit eximii usus, utpote vinculum utriusque naturæ, Sulphureæ et Mercurialis, et vitæ ipsius rudimentum; illum etiam in hanc Historiam, et Inquisitionem recipere visum est. At illud interim monemus, de pneumaticis illis, aëre, flamma, stellis, æthere, nos illa (prout certe merentur) Inquisitionibus propriis reservare; et de Sulphure, et Mercurio tangibili (nimirum vel minerali, vel vegetabili, et animali) hic tantum Historiam instituere.

HISTORIA VITÆ ET MORTIS.

ADITUS.

ADITUS ad hanc Historiam, invenitur in Historia ipsa, jam proxime sequente.

FINIS.

FRANCISCI
BACONI,
BARONIS DE VERVLAMIO,
Vice-Comitis SANCTI ALBANI,

Historia Vitæ & Mortis.

SIVE

TITVLVS SECVNDVS

In Historiâ Naturali & experimentali

ad condendam Philosophiam:

Quæ est Instaurationis Magnæ pars Tertia.

LONDINI
Excusum, typis *Edwardi Griffini*; Prostant ad
Insignia Regia in Cœmeterio D. *Pauli*,
apud *Richardum Whitakerum*, 1638.

Imprimatur.

Reverendissimo in Christo Patri, et Dom.
D. Arch. Cant.
Sacellanus Domesticus.

Decemb. 7.
1637.

Guil. Bray.

HISTORIA VITÆ ET MORTIS. SIVE TITULUS SECUNDUS IN HISTORIA NATURALI ET EXPERIMENTALI AD CONDENDAM PHILOSOPHIAM.

Viventibus et posteris Salutem.

Cum Historiam Vitæ et Mortis, inter sex designationes menstruas, ultimo loco posuerimus; omnino hoc prævertere visum est, et secundam edere, propter eximiam rei utilitatem; in qua, vel minima temporis jactura pro pretiosa haberi debet. Speramus enim et cupimus futurum, ut id plurimorum bono fiat; atque ut medici nobiliores animos nonnihil erigant, neque toti sint in curarum sordibus; neque solum propter necessitatem honorentur, sed fiant demum omnipotentiæ et clementiæ divinæ administri, in vita hominum proroganda et instauranda; præsertim cum hoc agatur per vias tutas, et commodas, et civiles, licet intentatas. Etsi enim nos Christiani ad terram promissionis perpetuo aspiremus et anhelemus: tamen interim itinerantibus nobis, in hac mundi eremo, etiam calceos istos et tegmina (corporis scilicet nostri fragilis) quam minimum atteri, erit signum favoris divini.

HISTORIA VITÆ ET MORTIS.

ADITUS.

De vita brevi, et arte longa, vetus est cantilena et querela. Videtur igitur esse tanquam ex congruo, ut nos, qui pro viribus incumbimus ad artes perficiendas, etiam de vita hominum producenda cogitationem suscipiamus, favente et veritatis et vitæ Auctore. Etsi enim vita mortalium non aliud sit, quam cumulus et accessio peccatorum et ærumnarum, quique ad æternitatem aspirant iis leve sit lucrum vitæ; tamen non despicienda est, etiam nobis Christianis, operum charitatis continuatio. Quinetiam discipulus amatus cæteris superstes fuit; et complures ex patribus, præsertim monachis sanctis et eremitis, longævi fuerint; ut isti benedictioni (toties in lege veteri repetitæ) minus detractum videatur post ævum Servatoris, quam reliquis benedictionibus terrenis. Verum ut hoc pro maximo bono habeatur, proclive est. De modis assequendi ardua inquisitio; eoque magis, quod sit et opinionibus falsis et præconiis vanis depravata. Nam et quæ a turba medicorum de humore radicali et calore naturali dici solent, sunt seductoria; et laudes immodicæ medicinarum chemicarum primo inflant hominum spes, deinde destituunt.

Atque de morte, quæ sequitur ex suffocatione, putrefactione, et variis morbis, non instituitur præsens Inquisitio, pertinet enim ad Historiam Medicinalem, sed de ea tantum morte, quæ fit per resolutionem ac atrophiam senilem. Attamen de ultimo passu mortis, atque de ipsa extinctione vitæ, quæ tot modis, et exterius et interius, fieri potest (qui tamen habent quasi atriolum commune, antequam ad articulum mortis ventum sit), inquirere, affine quiddam præsenti Inquisitioni esse censemus; sed illud postremo loco ponemus.

Quod reparari potest sensim, atque primo integro non destructo, id potentia æternum est, tanquam ignis vestalis. Cum igitur viderent medici et philosophi, ali prorsus animalia, eorumque corpora reparari et refici, neque tamen id diu fieri, sed paulo post senescere ea, et ad interitum propere deduci, mortem quæsiverunt in aliquo, quod proprie reparari non possit: existimantes humorem aliquem radicalem et primigenium non reparari in solidum, sed fieri, jam usque ab infantia, appositionem quandam degenerem, non reparationem justam; quæ sensim cum æstate depravetur, et demum pravum deducat ad nullum. Hæc cogitarunt imperite satis et leviter: omnia enim in animali, sub adolescentia et juventute, reparantur integre; quinetiam ad tempus quantitate augentur, qualitate meliorantur; ut materia reparationis quasi æterna esse posset, si modus reparationis non intercideret. Sed revera hoc fit. Vergente ætate, inæqualis admodum fit reparatio; aliæ partes reparantur satis

feliciter, aliæ ægre et in pejus; ut ab eo tempore, corpora humana subire incipiant tormentum illud Mezentii, ut viva in amplexu mortuorum immoriantur, atque facile reparabilia, propter ægre reparabilia copulata, deficiant. Nam etiam post declinationem et decursum ætatis, spiritus, sanguis, caro, adeps, facile reparantur; at quæ sicciores, aut porosiores sunt partes, membranæ, et tunicæ omnes, nervi, arteriæ, venæ, ossa, cartilagines, etiam viscera pleraque, denique organica fere omnia, difficilius reparantur, et cum jactura. Illæ autem ipsæ partes, cum ad illas alteras reparabiles partes, actu reparandas, omnino officium suum præstare debeant, activitate sua ac viribus imminutæ, functiones suas amplius exsequi non possunt. Ex quo fit, ut paulo post omnia ruere incipiant, et ipsæ illæ partes quæ in natura sua sunt valde reparabiles, tamen deficientibus organis reparationis, nec ipsæ similiter amplius commode reparentur, sed minuantur, et tandem deficiant. Causa autem periodi ea est; quod spiritus, instar flammæ lenis, perpetuo prædatorius, et cum hoc conspirans aër externus, qui etiam corpora sugit, et arefacit, tandem officinam corporis, et machinas, et organa perdat, et inhabilia reddat ad munus reparationis. Hæ sunt veræ viæ mortis naturalis bene et diligenter animo volvendæ: etenim qui naturæ vias non noverit, quomodo is illi occurrere possit, eamque vertere?

Itaque duplex debet esse Inquisitio, altera de consumptione, aut deprædatione corporis humani; altera de ejusdem reparatione aut refectione: eo

intuitu, ut altera, quantum fieri possit, inhibeatur, altera confortetur. Atque prior istarum pertinet præcipue ad spiritus et aërem externum, per quos fit deprædatio; secunda ad universum processum alimentationis, per quem fit restitutio. Atque quoad primam Inquisitionis partem, quæ est de consumptione, omnino illa cum corporibus inanimatis, magna ex parte, communis est. Etenim quæ spiritus innatus (qui omnibus tangibilibus, sive vivis sive mortuis, inest) et aër ambiens operatur super inanimata, eadem et tentat super animata; licet superadditus spiritus vitalis illas operationes partim infringat et compescat, partim potenter admodum intendat et augeat. Nam manifestissimum est, inanimata complura, absque reparatione, ad tempus bene longum durare posse: at animata, absque alimento et reparatione, subito concidunt et exstinguuntur, ut et ignis. Itaque Inquisitio duplex esse debet; primo contemplando corpus humanum, tanquam inanimatum et inalimentatum; deinde tanquam animatum et alimentatum: verum hæc præfati, ad topica Inquisitionis jam pergamus.

Topica particularia; sive Articuli Inquisitionis de Vita et Morte.

1. De natura durabilis et minus durabilis, in corporibus inanimatis, atque simul in vegetabilibus Inquisitionem habeto; non copiosam, aut legitimam, sed strictim et per capita, et tanquam in transitu.

2. De desiccatione, arefactione, et consumptione corporum inanimatorum, et vegetabilium, et de mo-

dis et processu per quos fiunt, atque insuper de desiccationis, arefactionis, et consumptionis prohibitione et retardatione, corporumque in suo statu conservatione, atque rursus de corporum, postquam semel arefieri cœperint, inteneratione, et emollitione, et revirescentia, diligentius inquirito.

Neque tamen de his ipsis perfecta aut accurata facienda est Inquisitio, cum ex proprio titulo durabilis hæc depromi debeant, cumque non sint in Inquisitione præsenti principalia, sed lumen tantummodo præbent ad prolongationem et instaurationem vitæ in animalibus. In quibus ipsis (ut jam dictum est) eadem fere usu veniunt, sed suo modo. Ab Inquisitione autem circa inanimata, et vegetabilia, transeat Inquisitio ad animalia præter hominem.

3. De animalium longævitate, et brevitate vitæ, cum circumstantiis debitis, quæ ad hujusmodi ævitates videantur facere, inquirito.

4. Quoniam vero duplex est duratio corporum, altera in identitate simplici, altera per reparationem; quarum prima in inanimatis tantum obtinet, secunda in vegetabilibus, et animalibus, et proficitur per alimentationem; ideo de alimentatione, ejusque viis, et processu inquirito: neque id ipsum exacte (pertinet enim ad titulos assimilationis, et alimentationis), sed, ut reliqua, in transitu.

Ab Inquisitione circa animalia, atque alimentata, transeat illa ad hominem: cum vero jam deventum sit ad subjectum Inquisitionis principale, debet esse in omnibus Inquisitio magis exacta, et numeris suis absoluta.

5. De longævitate, et brevitate vitæ in hominibus, secundum ætates mundi, regiones, et climata, et loca nativitatis et habitationis, inquirito.

6. De longævitate, et brevitate vitæ in hominibus, secundum propagines et stirpes suas (tanquam esset hæreditaria); atque etiam secundum complexiones, constitutiones, et habitus corporis, staturas, necnon modos, et spatia grandescendi, atque secundum membrorum facturas et compages, inquirito.

7. De longævitate et brevitate vitæ in hominibus, secundum tempora nativitatis, ita inquirito, ut astrologica et schemata cœli in præsentia omittas; recipito tantum observationes (si quæ sint) plebeias, et manifestas, de partubus septimo, octavo, nono, et decimo mense; etiam noctu, interdiu, et quo mense anni?

8. De longævitate et brevitate vitæ in hominibus, secundum victum, diætas, regimen vitæ, exercitia, et similia, inquirito; nam quatenus ad aërem, in quo vivunt, et morantur homines, de eo, in articulo superiore de locis habitationis, inquiri debere intelligimus.

9. De longævitate et brevitate vitæ in hominibus, secundum studia et genera vitæ, et affectus animæ, et varia accidentia, inquirito.

10. De medicinis, quæ putantur vitam prolongare, seorsum inquirito.

11. De signis et prognosticis vitæ longæ et brevis, non illis quæ mortem denotant in propinquo (id enim ad historiam medicinalem pertinet), sed de iis quæ etiam in sanitate apparent et observantur, inquirito; sive sint physiognomica, sive alia.

Hactenus instituta est Inquisitio de longævitate et brevitate vitæ, tanquam inartificialis et in confuso; huic adjicere visum est Inquisitionem artificialem, atque innuentem ad praxim, per intentiones. Eæ genere sunt tres. Distributiones autem magis particulares intentionum earum proponemus, cum ad ipsam Inquisitionem ventum erit. Tres illæ intentiones generales sunt: prohibitio consumptionis; perfectio reparationis; renovatio veterationis.

12. De iis, quæ corpus in homine ab arefactione et consumptione conservant et eximunt, aut saltem inclinationem ad eas remorantur et differunt, inquirito.

13. De iis, quæ pertinent ad universum processum alimentationis (unde fit reparatio in corpore hominis), ut sit proba, et minima cum jactura, inquirito.

14. De iis, quæ purgant inveterata et reponunt nova, quæque etiam ea, quæ jam arefacta et indurata sunt, rursus intenerant et humectant, inquirito.

Quoniam vero difficile est vias ad mortem nosse, nisi ipsius mortis sedem et domicilium (vel antrum potius) perscrutatus sis et inveneris, de hoc facienda est Inquisitio; neque tamen de omni genere mortis, sed tantum de iis mortibus, quæ inferuntur per privationem et indigentiam, non per violentiam; illæ enim sunt tantum, quæ ad atrophiam senilem spectant.

15. De articulo mortis, et de atriolis mortis, quæ

ad illum ducant, ab omni parte (si modo id fiat per indigentiam, et non per violentiam) inquirito.

Postremo, quoniam expedit nosse characterem et formam senectutis, quod fiet optime, si differentias omnes in statu corporis et functionibus, inter juventutem et senectutem, diligenter collegeris, ut ex iis perspicere possis, quid sit illud tandem, quod in tot effectus frondescat, etiam hanc Inquisitionem ne omittito.

16. De differentiis status corporis et facultatum in juventute, atque in senectute; et si quid sit ejusmodi, quod in senectute maneat, neque minuatur, diligenter inquirito.

Natura Durabilis.

Ad Art. 1. Historia.

1. Metalla in tantum ævum durant, ut tempus durationis ipsorum hominum observationem fugiat. Etiam quando solvuntur, per ætatem, in rubiginem solvuntur, non per perspirationem; aurum autem per neutrum.

2. Argentum vivum, licet humidum sit et fluidum, atque per ignem facile fiat volatile, tamen (quod novimus) absque igne, per ætatem solam, nec consumitur, nec contrahit rubiginem.

3. Lapides, præsertim duriores, et complura alia ex fossilibus, longi sunt ævi; idque licet exponantur in aërem; multo magis dum conduntur sub terra; attamen nitrum quoddam colligunt lapides, quod illis est instar rubiginis: gemmæ autem et crystalla, metalla ipsa ævo superant: attamen clarore suo nonnihil a longa ætate mulctantur.

4. Observatum est, lapides ex parte Boreæ citius temporis edacitate consumi, quam Austro expositos, idque et in pyramidibus, et in templis, et aliis ædificiis manifestum esse: ferrum contra, ad Austrum expositum, citius rubiginem contrahere, ad Septentrionem tardius, ut in bacillis illis ferreis aut cratibus, quæ ad fenestras apponuntur, liquet. Nec mirum, cum in omni putrefactione (qualis est rubigo) humiditas acceleret dissolutionem; in arefactione simplici, siccitas.

5. In vegetabilibus (loquimur de avulsis nec vegetantibus) stemmata arborum duriorum, sive trunci, atque ligna, et materies ex ipsis, per secula nonnulla durant. Partes autem stemmatis varie se habent; sunt enim quædam arbores fistulosæ, ut sambucus, in quibus pulpa in medio mollior sit, exterius durius; at in arboribus solidis, qualis est quercus, interius (quod cor arboris vocant) durat magis.

6. Folia plantarum et flores, etiam caules, exiguæ sunt durationis, sed solvuntur in pulverem, seseque incinerant, nisi putrefiant; radices autem sunt magis durabiles.

7. Ossa animalium diu durant, ut videre est in ossuariis, scilicet repositoriis ossium defunctorum: cornua etiam valde durant; necnon dentes, sicut in ebore, et dentibus equi marini.

8. Pelles etiam et corium valde durant, ut cernere est in pergamenis antiquorum librorum: quinetiam papyrus complura secula tolerat, licet pergamenæ duratione cedat.

9. Ignem passa diu durant, ut vitrum, lateres;

etiam carnes et fructus, ignem passi, diutius durant quam crudi; neque ob id tantum, quod hujusmodi coctio arceat putredinem, sed etiam quod, emisso humore aqueo, humor oleosus diutius se sustineat.

10. Aqua omnium liquorum citissime sorbetur ab aëre, oleum contra tardius evaporat; ut cernere est, non solum in liquoribus ipsis, verum etiam in mistis: etenim papyrus, aqua madefacta, atque inde nonnihil diaphaneitatis nacta, paulo post albescit, et diaphaneitatem suam deponit, exhalante scilicet vapore aquæ; at contra, papyrus, oleo tincta, diu diaphaneitatem servat, minime exhalante oleo: unde qui chirographa adulterant, papyrum oleatam autographo imponunt, atque hac industria lineas trahere tentant.

11. Gummi omnia valde diu durant; etiam cera, et mel.

12. At æqualitas et inæqualitas eorum, quæ corporibus accidunt, non minus quam res ipsæ, ad durationem aut dissolutionem valent: nam ligna, lapides, alia, vel in aqua, vel in aëre perpetuo manentia, plus durant, quam si quandoque alluantur, quandoque afflentur. Atque lapides eruti, et in ædificiis positi, diutius durant, si eodem situ, et ad easdem cœli plagas ponantur, quibus jacebant in mineris: id quod plantis etiam, e loco motis, et alio transplantatis, accidit.

Observationes majores.

(1.) Loco assumpti ponatur, quod certissimum est; inesse omni tangibili spiritum sive corpus pneu-

maticum, partibus tangibilibus obtectum, et inclusum; atque ex illo spiritu initum capi omnis dissolutionis et consumptionis; itaque earundem antidotum est detentio spiritus.

(2.) Spiritus detinetur duplici modo; aut per compressionem arctam, tanquam in carcere; aut per detentionem, tanquam spontaneam. Atque ea mansio etiam duplici ratione invitatur; videlicet, si spiritus ipse non sit mobilis admodum, aut acer; atque si insuper ab aëre ambiente minus solicitetur ad exeundum. Itaque duo sunt durabilia; durum, et oleosum; durum constringit spiritum; oleosum partim demulcet spiritum, partim hujusmodi est, ut ab aëre minus solicitetur: aër enim aquæ consubstantialis, flamma autem oleo. Atque de natura durabilis et minus durabilis in inanimatis, hæc inquisita sint.

Historia. 13. Herbæ, quæ habentur ex frigidioribus, annuæ sunt, et quotannis moriuntur, tam radice quam caule: ut lactuca, portulaca; etiam triticum, et frumenti omne genus: sunt tamen etiam ex frigidis, quæ per tres aut quatuor annos durant, ut viola, fragaria, pimpinella, primula veris, acetosa; at borago, et buglossa, cum videantur vivæ tam similes, morte differunt; borago enim annua, buglossa anno superstes.

14. At herbæ calidæ plurimæ ætatem et annos ferunt; hyssopus, thymus, satureia, majorana altera, melissa, absynthium, chamædrys, salvia, etc. At fœniculum caule moritur, radice repullulat: ocymum vero, et majorana (quam vocant) suavis, non tam ætatis quam hiemis sunt impatientes; satæ enim

in loco valde munito et tepido, superstites sunt: certe notum est schema (qualibus in hortis utuntur ad ornamentum) ex hyssopo, quotannis bis tonsum, usque ad quadraginta annos durasse.

15. Frutices, et arbores humiliores, ad sexagesimum annum, alia etiam duplo magis, vivunt. Vitis sexagenaria esse potest, et ferax est etiam in senectute. Rosmarinus, feliciter collocatus, etiam sexagesimum annum complet: at acanthus et hedera ultra centesimum durant. Sed rubi ætas non percipitur, quia flectendo caput in terram novas nanciscitur radices, ut veterem a nova distinguere haud facile sit.

16. Ex arboribus grandioribus annosissimæ sunt quercus, ilex, ornus, ulmus, fagus, castanea, platanus, ficus ruminalis, lotus, oleaster, olea, palma, morus: ex his nonnullæ usque ad octingentesimum annum; etiam earum minus vivaces, usque ad ducentesimum perveniunt.

17. At arbores odoratæ et resinosæ, materia sua sive ligno, etiam illis, quas diximus, magis durabiles, ætate paulo minus vivaces; cupressus, abies, pinus, buxus, juniperus; at cedrus, corporis magnitudine adjutus, etiam superiores fere æquat.

18. Fraxinus, proventu alacris et velox, ætatem ad centesimum annum, aut nonnihil ultra producit; quod etiam quandoque facit ferula, et acer, et sorbus; at populus, et tilia, et salix, et (quam appellant) sycomorus, et juglans, non adeo vivaces sunt.

19. Malus, pyrus, prunus, malus Punica, malus Medica, et citria, mespilus, cornus, cerasus, ad quin-

quagesimum aut sexagesimum annum pervenire possunt; præsertim si a musco, nonnullas ipsarum vestiente, aliquando purgentur.

20. Generaliter magnitudo corporis in arboribus cum diuturnitate vitæ (cæteris paribus) nonnihil habet commune; et similiter durities materiæ: quin et arbores glandiferæ, et nuciferæ, fructiferis et bacciferis sunt plerumque vivaciores: atque etiam præcocibus, vel fructu, vel foliis, serotinæ et tardius frondescentes, atque tardius etiam folia deponentes, ætate diuturniores sunt: quin et sylvestres cultis; et in eadem specie, quæ acidum fructum ferunt, illis quæ dulcem.

Observatio Major.

(3) Bene admodum notavit Aristoteles discrimen inter plantas et animalia, quoad alimentationem et renovationem; quod scilicet corpus animalium suis claustris circumseptum manet, atque insuper, postquam ad justam magnitudinem pervenerit, alimento continuatur et conservatur, sed nihil novum excrescit præter capillos et ungues, quæ pro excrementis habentur; adeo ut necesse sit succos animalium citius veterascere: at in arboribus, quæ novos subinde ramos, nova vimina, novas frondes, novos fructus emittunt, evenit ut et ipsæ, quas diximus, partes novæ sint, nec ætatem passæ; cum vero quicquid viride sit et adolescens, fortius et alacrius alimentum ad se trahat, quam quod inceperit desiccari: evenit una et simul, ut truncus ipse, per quem hujusmodi ali-

mentum transit ad ramos, uberiore et lætiore alimento in transitu irrigetur, perfundatur, et recreetur: id quod etiam insigniter patet ex hoc (licet illud non annotaverit Aristoteles, qui nec ea ipsa, quæ jam diximus, tam perspicue explicavit), quod in sepibus, sylvis cæduis, arboribus tonsis, amputatio ramorum aut surculorum caulem ipsum aut truncum confortat, illumque efficit longe diuturniorem.

Desiccatio; Desiccationis Prohibitio; et Desiccati Inteneratio.

Ad Art. 2. Historia.

1. Ignis, et calor intensus, alia desiccat, alia colliquat;

> "Limus ut hic durescit, et hæc ut cera liquescit,
> Uno eodemque igne."

Desiccat terram, et lapides, et lignum, et pannos, et pelles, et quæcunque non fluunt: colliquat metalla, et ceram, et gummi, et butyrum, et sevum, et hujusmodi.

2. Attamen in illis ipsis, quæ colliquat ignis, si vehementior fuerit, ea in fine desiccat; nam et metalla, ex igne fortiore, emisso volatili, minuuntur pondere (præter aurum) et deveniunt magis fragilia; atque oleosa illa et pinguia ab igne fortiore deveniunt frixa, et tosta, et magis sicca, et crustata.

3. Aër, præcipue apertus, manifesto desiccat, nunquam colliquat; veluti cum viæ et superficies terræ, imbribus madefactæ, desiccantur; lintea lota, quæ ad aërem exponuntur, siccantur; herbæ et folia, et flores in umbra, siccantur. At multo

magis hoc facit aër, si aut solis radiis illustretur (modo non inducat putredinem) aut moveatur; ut flantibus ventis, et in areis perflatilibus.

4. Ætas maxime, sed tamen lentissime, desiccat; ut fit in omnibus corporibus, quæ vetustate (modo non intercipiantur a putredine) arefiunt: ætas autem nihil est per se (cum sit mensura tantum temporis), sed effectus producitur a spiritu corporum innato, qui corporis humorem exsugit, et una cum ipso evolat; et ab aëre circumfuso, qui multiplicat se super spiritus innatos et succos corporis, eosque deprædatur.

5. Frigus omnium maxime proprie exsiccat; siquidem desiccatio non fit nisi per contractionem; quod est opus proprium frigoris. Quoniam vero nos homines calidum potentissimum habemus in igne, frigidum autem infirmum admodum (nihil aliud scilicet quam hiemis, aut fortasse glaciei, aut nivis, aut nitri), ideo desiccationes frigoris sunt imbecillæ et facile dissolubiles: videmus tamen desiccari faciem terræ ex gelu, atque ex ventis Martiis, plus quam ex sole; cum idem ventus qui humorem lambit, etiam frigus incutiat.

6. Fumus foci desiccat, ut in laridis, et linguis boum, quæ in caminis suspenduntur: quinetiam suffitus ex olibano, aut ligno alöes, et similibus, desiccat cerebrum et catarrhis medetur.

7. Sal, mora paulo longiore, desiccat, non tantum in extimis, sed etiam in profundo; ut fit in carnibus, aut piscibus salitis, quæ per diuturnam salitionem manifesto etiam intrinsecus indurantur.

8. Gummi calidiora, applicata ad cutem, eam desiccant et corrugant; quod faciunt etiam aquæ nonnullæ constringentes.

9. Spiritus vini fortis in tantum desiccat instar ignis, ut et albumen ovi immissum candefaciat, et panem torreat.

10. Pulveres desiccant instar spongiarum, sugendo humidum, ut fit in pulvere atramento injecto post scriptionem; etiam levor, et unio corporis (qui non permittit vaporem humidi ingredi per poros) per accidens desiccat, quia ipsum aëri exponit; ut fit in gemmis, et speculis, et laminis ensium, in quæ si spires, cernuntur illa primo vapore obducta, sed paulo post evanescit ille vapor, ut nubecula. Atque de desiccatione hæc inquisita sint.

11. Granaria in usu sunt hodie, ad partes Germaniæ orientales, in cellis subterraneis, in quibus triticum et alia grana conservantur, substrato et circumposito undique stramine, ad nonnullam altitudinem, quod humiditatem cavernæ arceat et sorbeat: qua industria servantur grana etiam ad vicesimum, aut tricesimum annum, neque servantur tantum a putredine, sed (quod ad præsentem inquisitionem pertinet) in tali viriditate, ut panibus conficiendis optime sufficiant; idemque fuisse in usu in Cappadocia, et Thracia, et nonnullis locis Hispaniæ, perhibetur,

12. Granaria, in fastigiis ædium, cum fenestris ad orientem et septentrionem, commode collocantur; quinetiam constituunt quidam duo solaria, superius et inferius; superius autem foraminatum est, ut

granum per foramen (tanquam arena in clepsydra) continue descendat, et subinde palis, post aliquot dies, reponatur; ut granum sit in continuo motu. Notandum autem est, etiam hujusmodi res non tantum putredinem cohibere, verum etiam viriditatem conservare, et desiccationem retardare; cujus causa est ea, quam etiam superius notavimus, quod evolatio humoris aquei, quæ motu et vento acceleratur, humorem oleosum in suo esse conservat, qui alias in consortio humoris aquei fuisset una evolaturus. Etiam in quibusdam montibus, ubi aër est purus, cadavera ad plures dies manent non multum defloréscentia.

13. Fructus, veluti granata, citria, mala, pyra et hujusmodi, etiam et flores, ut rosa, lilium, in vasis fictilibus bene obturatis, diutius servantur; neque tamen non officit aër ambiens ab extimis, qui etiam per vas inæqualitates suas defert et insinuat; ut in calore et frigore manifestum est: itaque si et vasa diligentur obturentur, atque obturata sub terram insuper condantur, optimum erit; neque minus utile est, si non sub terra, sed sub aquis condantur, modo sint umbrosæ, ut putei et cisternæ in domibus; sed quæ sub aquis conduntur, melius reponuntur in vasis vitreis quam in fictilibus.

14. Generaliter quæ sub terra, et in cellis subterraneis, aut in profundo aquarum, reponuntur, virorem suum diutius tuentur, quam quæ supra terram.

15. Tradunt in conservatoriis nivium (sive sint in montibus in foveis naturalibus, sive per artem in

puteis ad hoc factis) observatum fuisse, quod aliquando malum, aut castanea, aut nux, aut simile quippiam inciderit, quæ post plures menses liquefacta nive, aut etiam intra nivem ipsam, inventa sunt recentia et pulchra ac si pridie essent decerpta.

16. Uvæ apud rusticos servantur in racemis coopertis intra farinam; quod licet gustui eas reddat minus gratas, tamen humorem et viriditatem conservat: etiam omnes fructus duriores, non tantum in farina, sed in scobe lignorum etiam inter acervos granorum integrorum, diu servantur.

17. Invaluit opinio, corpora intra liquores suæ speciei, tanquam menstrua sua, conservari recentia; ut uvas in vino, olivas in oleo, etc.

18. Servantur mala granata et cotonea, tincta paulisper in aquam marinam, aut salsam, et paulo post extracta, et in aëre aperto (modo fuerit in umbra) siccata.

19. In vino, oleo, aut amurca suspensa, diu servantur; multo magis in melle, et spiritu vini; atque etiam omnium maxime (ut quidam tradunt) in argento vivo.

20. Incrustatio etiam fructuum cera, pice, gypso pasta, aut aliis oblinimentis, aut capsulis, diutius eos virides conservat.

21. Manifestum est, muscas, et araneas, et formicas, et hujusmodi, casu in electro, aut etiam arborum gummis, immersas et sepultas, nunquam postea marcescere; licet sint corpora mollia et tenera.

22. Uvæ servantur pensiles; et sic de aliis fructibus; duplex est enim ejus rei commoditas; una,

quod absque ulla contusione aut compressione fiat, qualis contra fit cum super dura collocantur; altera, quod aër undequaque ipsas æqualiter ambit.

23. Notatum est, tam putrefactionem, quam desiccationem in vegetabilibus, non similiter, ex omni parte incipere; sed maxime ex ea parte, per quam solebant, cum essent viva, attrahere alimentum; itaque jubent aliqui pediculos malorum aut fructuum cera aut pice liquefacta obducere.

24. Fila candelarum aut lampadum majora citius absumunt sevum aut oleum, quam minora; etiam flamma ex gossipio citius, quam ex scirpo, aut stramine, aut vimine ligneo; atque in baculis cereorum, citius ex junipero aut abiete, quam ex fraxino: etiam omnis flamma mota et vento agitata citius absumit, quam tranquilla; itaque intra cornu minus cito, quam in aperto: tradunt quoque lychna in sepulchris admodum diu durare.

25. Alimenti etiam natura et præparatio non minus facit ad diuturnitatem lychnorum, quam natura flammæ: nam cera sevo diuturnior est; et sevum paulo madidum, sevo sicciore; et cera dura, cera molliore.

26. Arbores, si quotannis circa radices earum terram moveris, brevius durant, si per lustra aut decennia, diutius; etiam germina et surculos decerpere, facit ad longævitatem; item stercoratio aut substratio cretæ et similium, aut multa irrigatio, feracitati confert, ætatem minuit. Atque de prohibitione desiccationis et consumptionis hæc inquisita sunt.

Inteneratio desiccati (quæ res est præcipua) experimenta præbet pauca; ideoque nonnulla, quæ in animalibus fiunt, atque etiam in homine, conjungemus.

27. Vimina salicis, quibus ad ligandas arbores utuntur, in aqua infusa, fiunt magis flexibilia; similiter virgarum ferulæ extremitates in urceis cum aqua imponuntur, ne siccescant; quin et globuli lusorii, licet per siccitatem rimas collegerint, positi in aqua rursus implentur et consolidantur.

28. Ocreæ ex corio, vetustate duræ et obstinatæ, per illinitionem sevi ad ignem molliuntur; etiam igni simplici admotæ, nonnihil: vesicæ et membranæ, postquam fuerint induratæ, ab aqua calefacta, admixto sevo aut aliquo pingui, intenerantur; melius autem, si etiam paululum confricentur.

29. Arbores veteres admodum, quæ diu steterunt immotæ, fodiendo et aperiendo terram circa radices ipsarum, manifesto tanquam juvenescunt, novis et teneris frondibus emissis.

30. Boves aratores veteres, et laboribus penitus exhausti, in læta pascua inducti, carnibus vestiuntur novis, et teneris et juvenilibus, ut etiam ad gustum carnem juvencorum referant.

31. Diæta stricta consumens et emacians, ex guaiaco, pane bis cocto, et similibus (quali ad curandum morbum Gallicum, et inveteratos catarrhos, et leucophlegmatiam utimur) homines ad summam macilentiam deducit, consumptis succis corporis; qui, postquam cœperint instaurari et refici, manifesto cernuntur magis juveniles et virides; quinetiam ex-

istimamus morbos emaciantes, postea bene curatos, compluribus vitam prolongasse.

Observationes Majores.

1. Miris modis homines, more noctuarum, in tenebris notionum suarum acute vident, ad experientiam, tanquam lucem diurnam, nictant et cæcutiunt. Loquuntur de elementari qualitate siccitatis, et de desiccantibus; et de naturalibus periodis corporum, per quas corrumpuntur et consumuntur; sed interim, nec de initiis, nec de mediis, nec de extremis desiccationis et consumptionis, aliquid, quod valeat, observant.

2. Desiccatio et consumptio, in processu suo, tribus actionibus perficitur; atque originem ducunt actiones illæ a spiritu innato corporum, ut dictum est.

3. Prima actio est, attenuatio humidi in spiritum; secunda est, exitus aut evolatio spiritus; tertia est, contractio partium corporis crassiorum, statim post spiritum emissum, atque hoc ultimum est illa desiccatio et induratio de qua præcipue agimus: priora duo consumunt tantum.

4. De attenuatione, res manifesta est; spiritus enim, qui in omni corpore tangibili includitur, sui non obliviscitur; sed quicquid nanciscitur in corpore (in quo obsidetur) quod digerere possit, et conficere, et in se vertere, illud plane alterat et subigit; et ex eo se multiplicat, et novum spiritum generat. Hoc ex probatione ea, instar omnium, evincitur; quod quæ plurimum siccantur, pondere minuuntur, et deveniunt cava, porosa, et ab intus

sonantia; certissimum autem est, spiritum rei præinexistentem ad pondus nihil conferre, sed illud levare potius; ergo necesse est, ut spiritus præ-inexistens humidum et succum corporis, quæ antea ponderaverant, in se verterit; quo facto pondus minuitur. Atque hæc est prima actio, scilicet attenuationis humoris, et conversionis ejus in spiritum.

5. Secunda actio, quæ est exitus, sive evolatio spiritus, res etiam manifestissima est. Etenim illa evolatio, cum fit confertim, etiam sensui patet; in vaporibus aspectui, in odoribus olfactui: verum si sensim fiat evolatio, ut fit per ætatem, tum demum peragitur sine sensu; sed eadem res est: quinetiam ubi corporis compages aut ita arcta est, aut ita tenax, ut spiritus poros et meatus non inveniat, per quos exeat, tum vero etiam partes ipsas crassiores corporis, in nixu suo exeundi, ante se agit, easque ultra corporis superficiem extrudit; ut fit in rubigine metallorum, et in carie omnium pinguium. Atque hæc est secunda actio, scilicet exitus et evolationis spiritus.

6. Tertia actio paulo magis obscura, sed æque certa est; ea est contractio partium crassiorum post spiritum emissum. Atque primo videre est corpora post spiritum emissum manifesto arctari, et minorem locum complere: ut fit in nucleis nucium, qui siccati non implent testam; et in trabibus, et palis ligni, quæ primo contiguæ sunt ad invicem, ex desiccatione autem hiant; atque ex globulis lusoriis, et similibus, qui per siccitatem rimosi evadunt; cum partes se contrahant, et contractæ necessario spatia

inter se relinquant. Secundo patet ex rugis corporum siccatorum; nixus enim se contrahendi tantum valet, ut partes contrahendo interim adducat et sublevet; quæ enim in extremitatibus contrahuntur, in mediis sublevantur; atque hæc cernere est in papyris, et membranis vetustis; atque in cute animalium; atque in extimis casei mollioris; quæ omnia vetustate corrugantur. Atque tertio se ostendit amplius hæc contractio, in illis, quæ a calore non tantum corrugantur, verum etiam complicantur et in se vertuntur, et quasi rotulantur; ut cernere est in membranis, et papyris, et foliis ad ignem admotis. Etenim contractio per ætatem, cum tardior sit, rugas fere parit; at contractio per ignem, quæ festina est, etiam complicationes. At in plurimis, ubi non datur corrugatio, aut complicatio, fit simplex contractio, et angustatio, et induratio, et desiccatio, ut primo positum est: quod si eousque invalescat evolatio spiritus et absumptio humidi, ut non relinquatur satis corporis ad se uniendum et contrahendum, tum vero cessat contractio ex necessitate, et corpus redditur putre, et nihil aliud quam pulvisculus cohærens qui levi tactu dissipatur et abit in aërem; ut fit in corporibus cunctis valde absumptis, et papyro et linteo ad ultimum combustis; et cadaveribus imbalsamatis post plura secula. Atque hæc est tertia illa actio; scilicet contractionis partium crassiorum post spiritum emissum.

7. Notandum est ignem et calorem per accidens

tantum desiccare; proprium enim eorum opus est, ut spiritum et humida attenuent et dilatent: sequitur autem ex accidente, ut partes reliquæ se contrahant: sive ob fugam vacui tantum, sive ob alium motum simul; de quo nunc non est sermo.

8. Certum est etiam putrefactionem, non minus quam arefactionem, a spiritu innato originem ducere, sed longe alia via incedere; nam in putrefactione spiritus non emittitur simpliciter, sed ex parte detentus mira comminiscitur; atque etiam partes crassiores non tam localiter contrahuntur, quam coëunt singulæ ad homogeniam.

Longævitas et Brevitas Vitæ in Animalibus.

Ad Art. 3. Connexio. De diuturnitate, et brevitate vitæ in animalibus tenuis est informatio, quæ haberi potest; observatio negligens; traditio fabulosa: in cicuribus vita degener corrumpit; in sylvestribus injuria cœli intercipit.

Neque quæ concomitantia videri possint huic informationi multum auxiliantur (moles corporis; tempus gestationis in utero; numerus fœtus; tempus grandescendi; alia): propterea quod complicata sunt ista, atque alias concurrunt, alias disjunguntur.

Historia. 1. Hominis ævum cæterorum animalium omnium superat (quantum narratione aliqua certa constare potest) præter admodum paucorum. Atque concomitantia in eo satis æqualiter se habent; statura et magnitudo grandis; gestatio in utero

novimestris; fœtus ut plurimum unicus; pubes ad annum decimum quartum; grandescentia ad vigesimum.

2. Elephas, fide haud dubia, curriculum humanæ vitæ ordinarium transcendit: gestatio autem in utero decennalis, fabulosa; biennalis, aut saltem supra annuam, certa: at moles ingens, et tempus grandescendi usque ad annum tricesimum; dentes robore firmissimo; neque etiam observationem hominum fugit, quod sanguis elephanti omnium sit frigidissimus; ætas autem ducentesimum annum nonnunquam complevit.

3. Leones vivaces habiti sunt, quod complures ex iis reperti sint edentuli; signo nonnihil fallaci, cum illud fieri possit ex pravitate anhelitus.

4. Ursus magnus dormitor est; animal pigrum, et iners, neque tamen vivacitatis notatum: illud autem signum brevis ævi, quod gestatio ejus in utero sit festina admodum, vix ad quadraginta dies.

5. Vulpi multa se bene habere videntur ad longævitatem; optime tecta est, carnivora, et degit in antris; neque tamen vivacitatis notata: certe est generis canini, quod genus brevioris est vitæ.

6. Camelus longævus est; animal macilentum, et nervosum; ita ut quinquaginta annos ordinario, centum quandoque compleat.

7. Equi vita mediocris, vix quadragesimum annum attingit, ordinarium autem curriculum viginti annorum est: sed hanc brevitatem vitæ fortasse homini debet; desunt enim jam nobis equi Solis, qui in pascuis liberi et læti degebant. Attamen

crescit equus usque ad sextum annum, et generat in senectute. Gestat etiam in utero equa diutius quam fœmina, et in gemellis rarior est. Asinus similis fere ævi ut equus; mulus utroque vivacior.

8. Cervorum vita celebratur vulgo ob longitudinem; neque tamen narratione aliqua certa: nescio quid de cervo torquato, cooperta torque ipsa pinguedine carnis, circumferunt. Eo minus credibilis est longævitas in cervo, quod quinto anno preficitur; atque non multo post cornua (quæ annuatim decidunt et renovantur) succedunt magis conjuncta fronte et minus ramosa.

9. Canis brevis est ævi; non extenditur ætas ultra annum vicesimum; neque sæpe attingit ad decimum quartum: animal ex calidissimis, atque inæqualiter vivens; cum, ut plurimum, aut vehementius moveat, aut dormiat. Etiam multiparum est, et novem septimanas gestat in utero.

10. Bos quoque, pro magnitudine et robore, admodum brevis est ævi, quasi sexdecim annorum; maresque fœminis nonnihil vivaciores: attamen unicum plerumque edit partum, et gestat in utero circa sex menses. Animal pigrum, et carnosum, et facile pinguescens, et herbis solis pastum.

11. At decennalis ætas in ovibus etiam rara est; licet sit animal mediocris magnitudinis, et optime tectum; atque, quod mirum, cum minimum in illis reperiatur bilis, capillitium habent omnium crispissimum; neque enim pilus alicujus animalis tam tortus est, quam lana. Arietes ante tertium annum non generant, atque habiles sunt ad generandum usque

ad octavum, fœmellæ pariunt quamdiu vivunt. Morbosum ovis animal, nec ætatis suæ curriculum fere implet.

17. Caper etiam similis est ævi cum ove, nec dispar multum in cæteris; licet sit animal magis agile, et carne paulo firmiore, eoque debuerit esse vivacius; attamen salacius est multo, eoque brevioris ævi.

13. Sues ad quindecim annos quandoque vivunt, etiam ad viginti; cumque sint carne, inter animalia omnia, humidissima, tamen nihil videtur hoc proficere ad longitudinem vitæ; de apro aut sue sylvestri, nil certi habetur.

14. Felis ætas est inter sextum annum et decimum, agile animal, et spiritu acri, cujus semen (ut refert Ælianus) fœmellam adurit; unde increbuit opinio, quod felis concipit in dolore, et parit cum facilitate: vorax est in cibis, quos potius deglutit, quam mandit.

15. Lepores, et cuniculi vix ad septem annos perveniunt; animalia generativa, etiam superfœtantia; in hoc disparia, quod cuniculus sub terra vivit, lepus in aperto; quodque leporis carnes atriores sint.

16. Aves mole corporis quadrupedibus longe sunt minores; pusilla enim res est aquila aut cygnus, præ bove aut equo; item struthio præ elephanto.

17. Aves optime tectæ sunt: pluma enim tepore, et incubitu presso ad corpus, et lanam, et capillitia excedit.

18. Aves, cum plures pariant, eos simul in alvo

non gestant, sed ova excludunt per vices: unde liberalius sufficit alimentum fœtui.

19. Aves parum aut nihil alimenta mandunt, ut integrum sæpe reperiatur in gulis ipsarum. Attamen frangunt fructuum nuces, et nucleum excerpunt. Existimantur autem esse concoctionis fortis et calidæ.

20. Motus avium, dum volant, mixtus est, inter motum artuum et gestationem; saluberrimum exercitationis genus.

21. De avium generatione Aristoteles bene notavit (sed male ad alia animalia traduxit), minus scilicet conferre semen maris ad generationem; sed activitatem potius indere, quam materiam; unde etiam ova fœcunda et sterilia in plurimis non dignoscuntur.

22. Aves quasi omnes ad magnitudinem suam justam perveniunt primo anno, aut paulo post; verum est, quoad plumas in nonnullis, quoad rostrum in aliis, annos numerari; ad magnitudinem autem corporis, minime.

23. Aquila pro longæva habetur, anni non numerantur: etiam in signum trahitur longævitatis, quod rostra renovet, unde juvenescat: ex quo illud "Aquilæ senectus." Attamen res fortasse ita se habet; ut instauratio aquilæ non mutet rostrum, sed contra mutatio rostri instauret aquilam, postquam enim rostrum aduncitate sua nimium increverit, pascit aquila cum difficultate.

24. Vultures etiam longævi perhibentur, adeo ut vitam fere ad centesimum annum producant: milvi quoque, atque adeo omnes volucres carnivoræ

et rapaces, diuturnioris sunt ævi. De accipitre autem, quia vitam degit degenerem et servilem, ex usu humano, minus certum fieri possit judicium circa periodum ejus vitæ naturalem. Attamen ex domesticis, deprehensus est accipiter aliquando ad annos triginta vixisse; ex sylvestribus, ad quadraginta.

25. Corvus traditur esse similiter longævus, aliquando centenarius; carnivora avis, neque admodum frequens in volatu; sed magis sedentaria, et carnibus admodum atris. At cornix, cætera (præterquam magnitudine, et voce) similis, paulo minus diu vivit, sed tamen habetur ex vivacibus.

26. Cygnus, pro certo, admodum longævus invenitur, et centesimum annum haud raro superat; avis optime plumata, icthyophaga, et perpetuo in gestatione, idque in aquis currentibus.

27. Anser quoque ex longævis; licet herba et id genus pabulo nutriatur; maxime autem sylvestris; adeo ut in proverbium apud Germanos sit, "Magis senex quam anser nivalis."

28. Ciconiæ longævæ admodum esse deberent si verum esset, quod antiquitus notatum fuit, eas, Thebas nunquam accessisse, quia urbs illa sæpius capta esset: id si cavissent, aut plusquam unius seculi memoriam habebant, aut parentes pullos suos historiam edocebant: verum omnia fabellis plena.

29. Nam de phœnice tantum accrevit fabulæ, ut obruatur, si qua in ea re fuit, veritas. Illud autem, quod admirationi erat, eum magno aliarum avium comitatu volantem semper visum, minus mirum;

cum hoc etiam in ulula interdiu volante, aut psittaco e cavea emisso, ubique cernere detur.

30. Psittacus, pro certo, usque ad sexaginta annos cognitus est vivere apud nos, quotquot supra habuisset, cum huc esset transvectus. Avis cibi quasi omnigeni, atque etiam mandens cibos, atque mutans subinde rostrum: aspera, et ferocula, carnibus atris.

31. Pavo ad viginti annos vivit: oculos autem Argus non recipit ante trimatum: tardigrada avis, carnibus vero candidis.

32. Gallus gallinaceus, salax, pugnax, et brevis ævi: alacris admodum ales, et carnibus etiam albis.

33. Gallus Indicus, aut Turcicus (quem vocant), gallinacei ævum parum superat; iracundus ales, et carnibus valde albis.

34. Palumbes sunt ex vivacioribus, ut quinquagesimum annum aliquando compleant, aërius ales, et in alto et nidificans et sedens. Columbæ vero ac turtures, vita breves, usque ad annum octavum.

35. At phasiani et perdices etiam decimum sextum annum implere possunt. Aves numerosi fœtus, carnibus autem paulo obscurioribus, quam pullorum genus.

36. Fertur de merula, quod sit ex avibus minoribus maxime longæva; procax certe avis, et vocalis.

37. Passer notatur esse ævi brevissimi; id quod ad salacitatem refertur in maribus: at carduelis, corpore haud major, deprehensus est vivere ad annos viginti.

38. De struthionibus nihil certi habemus; qui domi nutriuntur, adeo infelices fuerunt, ut non deprehensi sint diu vivere: de ave ibi constat tantum quod sit longæva, anni non numerantur.

39. Piscium vita magis incerta est, quam terrestrium, cum sub aquis degentes minus observentur: non respirant ex ipsis plurimi; unde spiritus vitalis magis conclusus est; itaque licet refrigerium excipiant per branchias, haud tamen ita continua fit refrigeratio, quam per anhelitum.

40. In aquis cum degant, a desiccatione illa et deprædatione, quæ fit per aërem ambientem, immunes sunt; neque tamen dubium est, quin aqua ambiens, atque intra poros corporis penetrans et recepta, plus noceat ad vitam quam aër.

41. Sanguinis perhibentur esse minus tepidi; suntque nonnulli ipsorum voracissimi, etiam speciei propriæ; caro autem ipsorum mollior est, quam terrestrium, et minus tenax: attamen pinguescunt majorem in modum, ut ex balænis infinita extrahatur quantitas olei.

42. Delphini traduntur vivere annos circa triginta; capto experimento in aliquibus a cauda præcisa: grandescunt autem ad annos decem.

43. Mirum est, quod referunt de piscibus, quod ætate, post annos nonnullos, plurimum attenuantur corpore, manente cauda, et capite, in magnitudine priore.

44. Deprehensæ sunt aliquando in piscinis Cæsarianis muræenæ vixisse ad annum sexagesimum.

Certe redditæ sunt longo usu tam familiares, ut Crassus orator unam ex illis defleverit.

45. Lucius ex piscibus aquæ dulcis longissime vivere reperitur; ad annum quandoque quadragesimum; piscis vorax, et carnibus siccioribus et firmioribus.

46. At carpio, abramus, tinca, anguilla, et hujusmodi, non putantur vivere ultra annos decem.

47. Salmones cito grandescunt, brevi vivunt; quod etiam faciunt trutæ; at perca tarde crescit, et vivit diutius.

48. Vasta illa moles balænarum et orcarum, quamdiu spiritu regatur, nil certi habemus; neque etiam de phocis, aut porcis marinis, et aliis piscibus innumeris.

49. Crocodili perhibentur esse admodum vivaces, atque grandescendi periodum itidem habere insignem: adeo ut hos solos ex animalibus perpetuo, dum vivunt, grandescere opinio sit. Animal est oviparum, vorax et sævum, et optime tectum contra aquas. At de reliquo testaceo genere nihil certi, quod ad vitam ipsorum attinet, reperimus.

Observationes majores.

Normam aliquam longævitatis et brevitatis vitæ in animalibus invenire difficile est, propter observationum negligentiam et causarum complicationem; pauca notabimus.

1. Inveniuntur plures ex avibus longævæ, quam ex quadrupedibus (sicut aquila, vultur, milvus, peli-

canus, corvus, cornix, cygnus, anser, ciconia, grus, ibis, psittacus, palumbes, &c.) licet intra annum perficiantur, et minoris sint molis. Tegumentum certe ipsarum avium contra intemperies cœli optimum est: cumque in aëre libero plerumque degant, similes sunt habitatoribus montium puriorum, qui longævi sunt. Etiam motus ipsarum, qui (ut alibi dictum est) mixtus est ex gestatione atque motu artuum, minus fatigat aut concutit, et magis salubris est: neque in utero matrum compressionem aut penuriam alimenti patiuntur initia volatilium, quia ova per vices excluduntur: maxime vero omnium illud in causa esse arbitramur, quod fiant aves magis ex substantia matris, quam patris; unde spiritum nanciscuntur minus acrem et incensum.

2. Poni possit, animalia, quæ creantur magis ex substantia matris quam patris, esse longæviora; quemadmodum aves, ut dictum est: etiam, quæ longiore tempore gestantur in alvo, plus habere ex substantia matris, minus e semine patris; ac proinde diuturnioris ævi esse: adeo ut existimemus etiam inter homines (quod in aliquibus notavimus) eos, qui similiores sunt matribus, diutius vivere; nec non liberos senum, qui ex uxoribus adolescentulis progignuntur, modo fuerint patres sani et non morbidi.

3. Initia rerum et injuriæ et auxilio maxime subjiciuntur: itaque minorem compressionem et liberaliorem alimentationem fœtus in utero ad longævitatem multum conferre par est: id fit, aut cum exeunt fœtus per vices, ut in avibus; aut cum pariuntur unici, ut in animalibus uniparis.

4. At tempus longius gestationis in utero triplici-ter facit ad longitudinem vitæ. Primo, quod plus habet fœtus ex substantia matris, ut dictum est; deinde, quod prodit confirmatior; postremo, quod aëris vim prædatoriam tardius experitur. Quinetiam denotat periodos ipsius naturæ, per majores fieri circulos. Atque licet et boves et oves, qui in utero manent circiter sex menses, brevioris sint ævi, tamen id ex aliis causis ortum habet.

5. Comestores graminis et herbæ simplicis, brevis sunt ævi; longioris autem animalia carnivora, aut etiam seminum et fructuum comestores, sicut aves: nam etiam cervi, qui longævi sunt, quasi dimidium pabuli (ut vulgo loquuntur) supra caput petunt; anser autem, præter gramen, etiam aliquid invenit ex aquis, quod juvet.

6. Integumentum corporis ad longævitatem multum conferre arbitramur: aëris enim inæqualitates (quæ miris modis corpus labefactant et subruunt) propulsat et longius arcet; id quod in avibus præcipue viget: at quod oves, licet bene tectæ sint, parum vivant, id morbis (qui illud animal obsident), atque simplici esui graminis, imputandum est.

7. Spirituum sedes principalis proculdubio est in capite; atque licet ad animales spiritus tantum hoc vulgo referatur, tamen illud ipsum ad omnia pertinet: neque illud dubium, quod spiritus maxime corpus lambunt et consumunt; adeo ut aut major copia ipsorum, aut major incensio et acrimonia, plurimum vitam abbreviet: itaque existimamus magnam causam longævitatis in avibus esse, quod pro mole corporis

capita habeant tam minuta; adeo ut etiam homines, qui valde magnum habent cranium, minus diu vivere existimemus.

8. Gestationem (ut prius notavimus) omne aliud genus motus ad longitudinem vitæ superare arbitramur; gestantur autem aves aquatiles, ut cygnus; atque aves omnes in volatu, sed cum artuum motu subinde contentiore; et pisces, de quorum vitæ longitudine parum certi sumus.

9. Quæ longiore tempore perficiuntur (non loquendo de grandescentia sola, sed de aliis gradibus ad maturitatem; sicut homo primo emittit dentes, deinde pubem, deinde barbam, etc.) longæviora sunt; indicat enim periodos confici per majores circulos.

10. Animalia mitiora longæva non sunt, ut ovis, columba; bilis enim complurium functionum in corpore veluti cos est et stimulus.

11. Animalia, quorum carnes sunt paulo atriores, longioris sunt vitæ, quam quæ carnibus sunt candidis; indicat enim succum corporis magis firmum et minus dissipabilem.

12. In omni corruptibili quantitas ipsa multum facit ad conservationem integri; etenim ignis magnus longiore tempore exstinguitur; aquæ portio parva citius evaporat; truncus non tam cito arescit quam vimen; itaque generaliter (in speciebus dico, non in individuis) quæ mole grandiora sunt animalia, pusillis sunt longæviora; nisi aliqua alia causa potens rem impediat.

Alimentatio et Via Alimentandi.

Ad Art. 4. Historia.

1. Alimentum erga alimentatum debet esse naturæ inferioris, et simplicioris substantiæ: plantæ ex terra et aqua nutriuntur; animalia ex plantis, homines ex animalibus; sunt et animalia carnivora, atque homo ipse plantas sumit in partem alimenti; homo vero et carnivora animalia ex plantis solis ægre nutriuntur; possunt fortasse ex fructibus, et seminibus igne coctis, multo usu nutriri, sed foliis plantarum aut herbarum minime; ut ordo Foliatanorum experimento comprobavit.

2. At nimia proximitas aut consubstantialitas alimenti erga alimentatum non succedit: etenim animalia, quæ herbis vescuntur, carnes non tangunt; etiam ex carnivoris animalibus pauca carnes propriæ speciei sapiunt: homines vero, qui anthropophagi fuerunt, ordinario tamen humanis carnibus non vescebantur, sed aut ex ultione in inimicos, aut pravis consuetudinibus in illud desiderium lapsi sunt: at arvum grano ex ipso proveniente feliciter non seritur; neque in insitione surculus aut virgultum in proprium truncum immitti solet.

3. Quo alimentum melius est præparatum, et paulo propius accedit ad substantiam alimentati, eo et plantæ feraciores sunt, et animalia habitu sunt pinguiora: neque enim virgultum aut surculus, in terram immissus, tam bene pascitur, quam si idem immittatur in truncum cum natura sua bene consentientem, ubi invenit alimentum digestum et præparatum; neque etiam (ut tradunt) semen cepæ, aut similium, in terram immissum, tam magnam produ-

cit plantam, quam si semen in aliam cepam indatur, insitione quadam in radicem et subterranea: quinetiam nuper inventum est, virgulta arborum sylvestrium, veluti ulmi, quercus, fraxini, et similium, in truncos insita, longe majora proferre folia, quam quæ sine insitione proveniunt: etiam homines carnibus crudis non tam bene pascuntur, quam ignem passis.

4. Animalia per os nutriuntur; plantæ per radices; fœtus animalium in utero per umbilicum; aves ad parum temporis ex vitellis ovorum suorum; quorum nonnulla pars, etiam postquam exclusæ sunt, in gulis earum invenitur.

5. Omne alimentum movet maxime a centro ad circumferentiam, sive ab intra ad extra; attamen notandum est, arbores et plantas potius per cortices et extima, quam per medullas et intima, nutriri; etenim si circumcirca decorticatæ fuerint, licet ad spatium parvum, non vivunt amplius: atque sanguis in venis animalium non minus carnes sub illis sitas nutrit, quam supra illas.

6. In omni alimentatione duplex est actio, extrusio et attractio; quarum prima a functione interiore, altera ab exteriore procedit.

7. Vegetabilia assimilant alimenta sua simpliciter, absque excretione: etenim gummi et lacrymæ potius exuberantiæ, quam excretiones, sunt: tuberes autem morbi potius; at animalium substantia magis sui similis est perceptiva; itaque cum fastidio conjuncta est, et inutilia rejicit, utilia assimilat.

8. Mirum est de pediculis fructuum; quod

omne alimentum, quod tantos quandoque producit fructus, per tam angusta collula transire cogitur; fructus enim nunquam trunco inhæret, absque pediculo aliquo.

9. Notandum semina animalium nutritionem non excipere, nisi recentia; at semina plantarum manent alimentabilia ad longum tempus: attamen virgulta non germinant, nisi indantur recentia; neque radices ipsæ longius vegetant, nisi sint terra co-opertæ.

10. In animalibus gradus sunt nutrimenti pro ætate; fœtui in utero sufficit succus maternus; a nativitate lac; postea cibi et potus; atque sub senectutem crassiores fere cibi et sapidiores placent.

Mandatum. Præcipue omnium ad inquisitionem præsentem facit, diligenter et attente indagare; utrum non possit fieri nutritio ab extra; aut saltem non per os? Certe balnea ex lacte exhibentur in marasmis et emaciationibus; neque desunt ex medicis, qui existimant alimentationem nonnullam fieri posse per clysteria: omnino huic rei incumbendum; si enim nutritio fieri possit, aut per extra, aut alias quam per stomachum, tum vero debilitas concoctionis, quæ ingruit in senibus, illis auxiliis compensari possit, et tanquam in integrum restitui.

Longævitas et Brevitas Vitæ in Homine.

Ad Art. 5, 6, 7, 8, 9, et 11. Historia. 1. Ante diluvium plura centenaria annorum vixisse homines refert Sacra Scriptura: nemo tamen patrum millesimum annum complevit.

Neque hæc vitæ diuturnitas gratiæ, aut lineæ sanctæ, attribui possit; cum recenseantur ante diluvium patrum generationes undecim; at filiorum Adami per Cain tantum generationes octo; ut progenies Cain etiam longævior videri possit. Ista vero longævitas, immediate post diluvium, dimidio corruit, sed in postnatis; nam Noah, qui ante natus erat, majorum ætatem æquavit, et Sem ad sexcentesimum annum pervenit. Deinde, post tres generationes a diluvio, vita hominum ad quartam quasi partem ætatis primitivæ reducta est; videlicet, ad annos circiter ducentos.

2. Abraham annos centum septuaginta quinque vixit: vir magnanimus, et cui cuncta cedebant prospere. Isaac autem ad annum centesimum et octogesimum pervenit; vir castus et vitæ quietioris. At Jacob, post multas ærumnas, et numerosam sobolem, ad annum centesimum quadragesimum septimum duravit: vir patiens, et lenis, et astutus. Ishmael autem, vir militaris, annos centum triginta septem vixit. At Sarah (cujus unicæ ex fœminis anni recensentur) mortua est anno ætatis suæ centesimo vicesimo septimo; mulier decora et magnanima, optima mater et uxor; neque tamen minus libertate, quam obsequio erga maritum, clara. Joseph etiam, vir prudens et politicus, in adolescentia afflictus, postea in magna felicitate ætatem transigens, ad annos centum et decem vixit. Levi autem frater ejus, natu major, centesimum tricesimum septimum annum complevit; vir contumeliæ impatiens et vin-

dicativus: eandemque fere ætatem attigit filius Levi; itemque nepos ejus, pater Aaronis et Mosis.

3. Moses centum viginti annos vixit; vir animosus, et tamen mitissimus, lingua autem impeditus: ipse vero Moses in psalmo suo vitam hominis pronunciavit annorum tantum septuaginta, et si quis robustior fuerit, octoginta esse; quæ certe mensura vitæ usque ad hodiernum diem maxima ex parte durat. Aaron autem, tribus annis senior, eodem cum fratre anno mortuus est: vir lingua promptior, moribus facilior, et minus constans. At Phinehas, Aaronis nepos (ex gratia fortasse extraordinaria) ad trecentesimum annum vixisse colligitur; si modo bellum Israëlitarum contra tribum Benjamin (in qua expeditione Phinehas consultus est) eadem serie temporum gestum sit, qua res in historia narratur; vir erat omnium maxime zelotes. Joshua autem, vir militaris et dux egregius, et perpetuo florens, ad annum centesimum et decimum vixit: cui Caleb fuit contemporaneus, et videtur fuisse æquævus. Ehud autem judex, etiam centenarius ad minimum fuisse videtur, cum post devictos Moabitas octoginta annos sub ejus regimine Terra Sancta quievisset; vir acer et intrepidus, quique pro populo se quodammodo devovisset.

4. Job, post instaurationem fecilitatis suæ, annos centum et quadraginta vixit, cum ante afflictiones suas eorum annorum fuisset, qui filios habuerit ætatis virilis; vir politicus, et eloquens, et energetes, et exemplum patientiæ. Eli sacerdos vixit annos nona-

ginta octo; vir corpore obesus, animo placidus, et indulgens in suos. Elizæus autem propheta videtur mortuus esse centenario major; cum reperiatur vixisse post assumptionem Eliæ annos sexaginta; tempore vero assumptionis talis fuerit, ut pueri eum tanquam vetulum calvum subsannaverint: vir vehemens et severus, et austeræ vitæ, et contemptor divitiarum. Isaias etiam propheta videtur esse centenarius; nam prophetiæ munus exercuisse septuaginta annos reperitur; annis, tum quo cœpisset prophetizare, tum quo mortuus esset, incertis: vir admirabilis eloquentiæ, et propheta evangelizans, promissis Dei Testamenti Novi (tanquam uter musto) plenus.

5. Tobias senior annos centum quinquaginta octo; junior centum viginti septem, vixerunt: viri misericordes et eleemosynarii. Videntur etiam tempore captivitatis complures ex Judæis, qui e Babylone reversi sunt, longævi fuisse; cum utriusque Templi (interjecto annorum septuaginta spatio) dicantur meminisse, et disparitatem ipsorum deplorasse. Postea defluxis seculis compluribus, tempore Servatoris, Simeon invenitur nonagenarius: vir religiosus, et spei et expectationis plenus. Et eodem tempore Anna prophetissa ultra centenarium vixisse manifesto deprehenditur; cum septem annis nupta fuisset, vidua autem per annos octoginta quatuor, quibus addendi sunt anni virginitatis, et qui prophetiam ejus de Servatore insecuti sunt: mulier sancta, et vitam degens in orationibus et jejuniis.

6. Longævitates hominum, qui apud ethnicos

auctores inveniuntur, parum certæ memoriæ sunt; tum propter fabulas, in quas hujusmodi narrationes proclives admodum sunt, tum propter fallaciam in calculationibus annorum. Certe de Ægyptiis nil magni refertur in his, quæ extant, quoad longævitatem; cum reges ipsorum, qui longissime regnarunt, quinquagesimum aut quinquagesimum quintum annum non excesserint; quod pro nihilo est, cum etiam temporibus modernis hujusmodi spatia nonnunquam compleantur. At Arcadum regibus vitæ longissimæ fabulose tribuuntur: regio certe illa montana, et pastoralis, et victus incorrupti; attamen cum sub Pane tanquam deo tutelari fuerit, videntur etiam omnia quæ ad eam pertinent, fuisse tanquam Panica, et vana, et ad fabulas idonea.

7. Numa Romanorum rex octogenarius fuit; vir pacificus et speculativus, et religioni addictus. M. Valerius Corvinus centum annos implevit, interjectis inter primum et sextum consulatum annis quadraginta sex; vir bello et animis fortissimus, ingenio civilis et popularis, et fortuna perpetuo florens.

8. Solon Atheniensis legislator, et unus ex Septem, supra annos octoginta vixit; vir magnanimus, sed popularis et amans patriæ; item eruditus, et non alienus a voluptatibus et vita teneriore. Epimenides Cretensis centum quinquaginta septem annos vixisse traditur; mixta res cum portento, quia quinquaginta septem ipsorum sub antro eum delituisse ferunt. At dimidio seculi post, Xenophanes Colophonius annos centum et duos, aut etiam diutius vixit; utpote

qui viginti quinque annos natus patriam reliquit, septuaginta septem totos annos est peregrinatus, ac postea rediit; sed quamdiu a reditu vixerit, non constat: vir non magis itineribus quam mente oberrans, utpote cujus nomen, propter opiniones, a Xenophane in Xenomanem traductum est; vasti proculdubio conceptus, et nihil spirans nisi infinitum.

9. Anacreon poëta major octogenario fuit; homo lascivus, et voluptarius, et bibax. Pindarus Thebanus octogesimum annum complevit; poëta sublimis, cum quadam novitate ingenii, et multus in cultu deorum. Sophocles Atheniensis similem ætatem complevit; poëta grandiloquus, totus in scribendo, et familiæ negligens.

10. Artaxerxes Persarum rex annos nonaginta quatuor vixit; vir hebetioris ingenii, neque curarum magnarum patiens, amans gloriæ, sed otii magis. Eodem tempore Agesilaus rex Spartanus octoginta quatuor annos implevit; vir moderatus, ut inter reges philosophus; sed nihilominus ambitiosus et bellator, et tam militia, quam rebus gerendis, strenuus.

11. Gorgias Leontinus annos centum et octo vixit; vir rhetor, et prudentiæ suæ ostentator, et qui adolescentes mercede accepta ut institueret, multum peregrinator fuit, et paulo ante mortem, nihil se habere quod senectutem incusaret, dixit. Protagoras Abderites nonaginta annos vixit: iste similiter rhetor fuit, sed non tam encyclopædia usus, quam civiles res, et instructionem ad rempublicam tractandam docere professus; attamen circumcursator civi-

tatum æque ac Gorgias. At Isocrates Atheniensis nonagesimum octavum annum complevit; rhetor item, sed vir valde modestus, et lucem forensem fugiens, atque domi tantum scholam aperiens. Democritus Abderites ad annos centum et novem ætatem produxit; magnus philosophus, et, si quis alius ex Græcis, vere physicus; regionum complurium, et multo magis naturæ ipsius, perambulator; sedulus quoque experimentator, et (quod Aristoteles ei objicit) similitudinum potius sectator, quam disputationum leges servans. Diogenes Synopeus ad nonaginta annos vixit; vir erga alios liber, in se imperiosus; victu sordido et patientia gaudens. Zeno Cittieus centenarius, duobus tantum demptis annis, fuit; vir animo excelso, et opinionum contemptor, magni itidem acuminis, neque tamen molesti, sed quod animos magis caperet, quam constringeret; quale etiam postea fuit in Seneca. Plato Atheniensis annum octogesimum primum implevit; vir magnanimus, sed tamen quietis amantior, contemplatione sublimis et imaginativus, moribus urbanus et elegans; attamen magis placidus quam hilaris, et majestatem quandam præ se ferens. Theophrastus Eresius annum octogesimum quintum complevit; vir dulcis eloquio, dulcis etiam rerum varietate; quique ex philosophia suavia tantum decerpserit, molesta et amara non attigerit. Carneades Cyrenæus, multis postea annis, ad octogesimum quintum ætatis annum similiter pervenit; vir eloquentiæ profluentis, quique grata et amœna cognitionis varietate et seipsum, et alios delectaret. At Ciceronis tempore Orbilius,

non philosophus, aut rhetor, sed grammaticus, ad centesimum fere annum vixit; primo miles, deinde ludimagister; vir natura acerbus et lingua et calamo, et versus discipulos etiam plagosus.

12. Q. Fabius Maximus sexaginta tribus annis augur fuit; unde constat eum octogenario majorem occubuisse; licet verum sit in augurato nobilitatem magis spectari solitam, quam ætatem: vir prudens et cunctator, et in omnibus vitæ partibus moderatus, et cum comitate severus. Masinissa rex Numidarum nonagesimum annum superavit, et filium genuit post octogesimum quintum; vir acer, et fortunæ fidens, et juventute multas rerum vicissitudines expertus, decursu ætatis constanter felix. At M. Porcius Cato ultra annum nonagesimum vixit; vir ferrei prope corporis et animi; linguæ acerbæ, et simultates amans; idem agriculturæ deditus, sibique et familiæ suæ medicus.

13. Terentia Ciceronis uxor ad annum centesimum tertium vixit; mulier multis ærumnis conflictata, primo exilio mariti, deinde dissidio, et rursus calamitate ejus extrema; etiam podagra sæpius vexata. Luceia annum centenarium haud parum superavit; cum dicatur centum annis totis in scena mimam agens pronuntiasse; puellæ fortasse primo partes suscipiens, postremo anus decrepitæ. At Galeria Copiola, mima etiam et saltria, pro tyrocinio suo producta est in scenam, quoto anno ætatis incertum est; verum post annos nonagiata novem ab ea productione rursus reducta est in scenam, non jam pro mima, sed pro miraculo, in dedicatione

theatri a Pompeio Magno; neque hic finis, cum etiam in ludis votivis pro salute divi Augusti iterum monstrata sit in scena.

14. Fuit et alia mima ætate paulo inferior, dignitate sublimior, quæ ad nonagesimum annum ætatem fere produxit; Livia Julia Augusta, Cæsaris Augusti uxor, Tiberii mater. Etenim si fabula fuit vita Augusti (id quod ipse voluit, cum decumbens amicis præcepisset, ut postquam expirarit, sibi Plaudite exhiberent), certe et Livia optima mima fuit; quæ cum marito obsequio, cum filio potestate quadam et prædominantia, tam bene congrueret: mulier comis, et tamen matronalis, negotiosa, et potestatis tenax. At Junia C. Cassii uxor, M. Bruti soror, etiam nonagenaria fuit; cum post aciem Philippensem sexaginta quatuor annos vixisset. Mulier magnanima, opibus felix, calamitate mariti et proximorum et longa viduitate mœsta, sed tamen honorata.

15. Memorabilis est annus Domini septuagesimus sextus, tempore imperatoris Vespasiani, quo reperiuntur longævitatis tanquam fasti; eo enim anno peractus est census (census autem de ætatibus auctoritatem et informationem habet fidissimam); atque in ea parte Italiæ, quæ jacet inter Apenninum et Padum, inventi sunt homines, qui annum centesimum æquarunt et superarunt, centum et viginti quatuor; videlicet annorum centum homines quinquaginta quatuor; annorum centum et decem, homines quinquaginta septem; annorum centum et viginti quinque, homines duo; annorum centum et triginta, homines quatuor; annorum centum et tri-

ginta quinque aut triginta septem, homines item quatuor; annorum centum et quadraginta, homines tres. Præter hos, speciatim Parma edidit quinque, quorum tres centum viginti annos, duo centum triginta compleverunt; Bruxella unum annorum centum viginti quinque; Placentia unum annorum centum triginta unius; Faventia unam mulierem annorum centum triginta duorum; oppidum quoddam (tunc dictum Velleiacium) in collibus circa Placentiam decem dedit, quorum sex annum ætatis centesimum decimum, quatuor centesimum vicesimum compleverunt; Ariminum denique unum centum et quinquaginta annorum, nomine M. Aponium.

Monitum. Ne res in longum procederet, visum est tam in illis, quos jam recensuimus, quam in his, quos mox recensebimus, nullam adducere octogenario minorem: apposuimus autem singulis characterem sive elogium verum et perbreve; at ejusmodi, quod judicio nostro nonnullam habeat ad longævitatem (quæ moribus et fortuna non parum regitur) relationem; sed duplici modo: aut quod tales longævi esse plerumque soleant, aut quod tales, licet minus apte dispositi, tamen longævi esse aliquando possint.

16. Inter imperatores Romanos et Græcos, item Francos et Germanos, usque ad nostram ætatem, qui numerum prope ducentorum principum complerunt, quatuor tantum inventi sunt octogenarii; quibus addere liceat imperatores duos primos, Au-

gustum et Tiberium; quorum hic septuagesimum octavum, ille septuagesimum sextum annum implevit; et ad octogesimum forte pervenire uterque potuisset, si placuisset Liviæ et Caio. Augustus (ut dictum est) annos vixit septuaginta sex; vir moderatus ingenio; idem ad res perficiendas vehemens, cætera placidus et serenus, cibo et potu sobrius, venere intemperantior, per omnia felix; quique anno ætatis tricesimo gravem et periculosum passus est morbum, adeo ut salus ejus pro desperata esset: quem Antonius Musa medicus, cum cæteri medici calida medicamenta, tanquam morbo convenientia, adhibuissent, contraria ratione frigidis curavit; quod fortasse ei ad diuturnitatem vitæ profuit. Tiberius duos amplius annos vixit; vir lentis maxillis (ut Augustus aiebat) sermone scilicet tardus, sed validus; sanguinarius, bibax, quique libidinem etiam in diætam transtulit; attamen valetudinis suæ curator probus, ut qui solitus esset dicere, stultum esse, qui post triginta annorum vitam medicum consuleret aut advocaret. Gordianus senior octoginta annos vixit, et tamen violenta morte periit, postquam vix degustasset imperium; vir magnanimus et splendidus, eruditus et poëta, et constanti vitæ tenore (ante ipsum obitum) felix. Valerianus imperator septuaginta sex annos vixit, antequam a Sapore rege Persarum captus esset; post captivitatem autem septem annos vixit inter contumelias, etiam violenta morte præreptus; vir mediocris animi, nec strenuus; existimatione tamen paulo eminentior et evectus, experimento minor. Anastasius cognomine Dicorus

octoginta octo annos vixit; homo animi sedati, sed humilior, et superstitiosus, et timidus. Anicius Justinianus annos octoginta tres vixit; vir gloriæ appetens, persona propria socors, ducum suorum virtute felix et celebris; uxorius, neque suus sed aliorum dictu circumactus. Helena Britanna, Constantini Magni mater, octogenaria fuit; mulier civilibus rebus minus se immiscens, nec mariti nec filii imperio, sed tota religioni dedita; magnanima et semper florens. Theodora imperatrix (quæ Zoes soror erat, Monomachi uxoris, ipsa autem post obitum ejus sola regnavit) annos supra octoginta vixit; mulier negotiosa, et imperio delectata, felix admodum, et ex felicitate credula.

17. Jam a secularibus ad principes viros in ecclesia narrationem convertemus. S. Johannes Apostolus Servatoris et discipulus amatus nonaginta tres annos vixit; vere aquilæ emblemate notatus, nihil spirans nisi divinum, et tanquam Seraph inter Apostolos propter fervorem charitatis. S. Lucas evangelista octoginta quatuor annos complevit; vir eloquens et peregrinator, S. Pauli comes individuus, et medicus. Symeon Cleophæ, frater Domini dictus, episcopus Hierosolymitanus, annos centum et viginti vixit, licet martyrio præreptus fuerit: vir animosus, et constans, et bonorum operum plenus. Polycarpus Apostolorum discipulus, Smyrnensis episcopus, videtur ad centum annos et amplius ætatem produxisse, licet martyrio interceptus; vir excelsi animi et heroicæ patientiæ, et laboribus indefessus. Dionysius Areopagita, Paulo Apostolo contemporaneus,

ad nonaginta annos vixisse videtur; Volucris Cœli appellatus ob theologiam sublimem; neque minus factis quam meditationibus insignis. Aquila et Priscilla, Pauli Apostoli primo hospites, deinde coadjutores, conjugio felici et celebri ad centum ad minimum annos vixerunt; cum sub Xysto primo superstites fuerint; nobile par, et in omnem charitatem effusum; quibus inter maximas consolationes (quales proculdubio primos illos ecclesiæ fundatores sequebantur), etiam illud conjugalis consortii tanquam magnus cumulus accesserat. S. Paulus Eremita annos centum et tredecim vixit; vixit autem in spelunca victu tam simplici et dura, ut eo vitam tolerare supra humanas vires videri possit; in meditationibus et soliloquiis tantummodo ævum transigens: qui tamen non illiteratus aut idiota, sed eruditus fuit. S. Antonius, Cœnobitarum primus institutor, aut (ut alii volunt) restitutor, ad centesimum quintum annum pervenit: vir devotus et contemplativus, et tamen civilibus rebus utilis; vitæ genere austero et aspero; attamen in gloriosa quadam solitudine degens, nec sine imperio; cum et monachos suos sub se habuisset, atque insuper a compluribus et Christianis et philosophis, veluti vivum aliquod simulacrum, non sine adoratione quadam visitatus esset. S. Athanasius mortuus est octogenario major; vir invincibilis constantiæ, famæ semper imperans, nec fortunæ succumbens; idem erga potentiores liber, erga populum gratiosus et acceptus; exercitatus contentionibus, in iisque et animosus et solers. S. Hieronymus plurimorum consensu annum

nonagesimum superavit; vir calamo potens, et virilis eloquentiæ; varie eruditus, et linguis, et scientiis; peregrinator item, atque vitæ versus senium austerioris; sed in vita privata spiritus gerens altos, et late fulgens ex obscuro.

18. At Papæ Romani numerantur ducenti quadraginta unus; ex tanto numero quinque solummodo octogenarii, aut supra reperiuntur; primitivis autem compluribus justa ætas martyrii prærogativa anticipata est. Joannes, vicesimus tertius Papa Romanus, nonagesimum ætatis annum complevit; vir ingenii inquieti, et novis rebus studens, et multa transferens, nonnulla in melius, haud pauca in aliud; magnus autem opum et thesauri accumulator. Gregorius dictus duodecimus, creatus Papa in schismate, et quasi interrex, nonagenarius obiit; de eo propter brevitatem papatus nihil invenimus, quod annotemus. Paulus tertius ad octoginta et unum annos vixit; vir sedati animi et profundi consilii, idem doctus et astrologus, et valetudinem impense regens; more autem veteris sacerdotis Eli indulgens in suos. Paulus quartus octoginta tres annos vixit; vir natura asper et severus, altos gerens spiritus, et imperiosus, ingenio commotior, sermone eloquens et expeditus. Gregorius decimus tertius similem ætatem octoginta trium annorum implevit; vir plane bonus, animo et corpore sanus, politicus, temperatus, energetes et eleemosynarius.

19. Quæ sequentur, ordine promiscua, fidei magis dubiæ, observatione magis jejuna, erunt. Rex Arganthonius, qui regnavit Gadibus in Hispania,

centum et triginta, aut (ut alii volunt) quadraginta, annos vixit; ex quibus octoginta regnavit; de moribus ejus et vitæ genere, et tempore quo vixit, siletur. Cinyras Cypriorum rex in insula illa, tunc habita beata et voluptaria, centum quinquaginta aut sexaginta annos vixisse perhibetur. Reges duo Latini in Italia, pater et filius, alter octingentos, alter sexcentos annos, vixisse traduntur; verum hoc narratur a philologis quibusdam, quibus et ipsis (cætera satis credulis) fides rei suspecta est, imo damnata. Arcadum reges nonnullos trecentos annos vixisse alii tradunt, regio certe ad vitam longam satis idonea; res fortasse fabulis aucta. Narrant Dandonem quendam in Illyrico absque incommodis senectutis quingentos annos vixisse. Apud Epios, Ætoliæ videlicet partem, narrant universam gentem admodum longævam fuisse; ut multi ex his ducenum annorum inventi sint; inter eos præcipuum quendam nomine Litorium, virum giganteæ staturæ, qui trecentos annos cumulaverat. In Tmoli montis fastigio (Tempsi antiquitus vocato) homines complures centum quinquaginta annos vixisse traditur. Sectam Essæorum apud Judæos ultra centum annos communiter vixisse tradunt; secta autem illa simplici admodum diæta utebatur, ad regulam Pythagoræ. Apollonius Tyanæus centum annos excessit, aspectu (ut in tanta ætate) pulcher, vir certe mirificus, apud ethnicos divinus habitus, apud Christianos magus; victu Pythagoricus, magnus peregrinator, magna etiam gloria florens, et tanquam pro numine cultus; attamen sub finem ætatis accusationes et contume-

lias passus, unde nihilominus incolumis quoquo modo evasit. Attamen ne longævitas sua diætæ Pythagoricæ solum tribuatur, sed etiam e genere suo aliquid traxisse videatur, avus ejus etiam centum triginta annos vixit. Q. Metellum ultra centum annos vixisse certa res est; atque, post consularia imperia feliciter administrata, pontificem maximum jam senem creatum esse, et sacra per viginti duos annos tractasse; neque ore in votis nuncupandis hæsitante, neque in sacrificiis faciendis tremula manu utentem. Appium Cæcum annosissimum fuisse constat; annos non numerant; quorum partem majorem, postquam luminibus orbatus esset, transegit; neque propterea mollitus, familiam numerosam, clientelas quamplurimas, quinetiam rempublicam fortissime rexit; extrema vero ætate lectica in senatum delatus, pacem cum Pyrrho vehementissime dissuasit; cujus principium orationis admodum memorabile, et invincibile quoddam robur, et impetum animi spirans. "Magna, inquit, impatientia, Patres Conscripti, cæcitatem meam per plures jam annos tuli; at nunc etiam me surdum quoque optaverim, cum vos tam deformia consilia agitare audiam." M. Perpenna vixit annos nonaginta octo; omnibus, quos consul sententiam in senatu rogaverat (hoc est, omnibus senatoribus sui anni)superstes fuit: etiam omnibus, quos paulo post censor in senatum legerat, septem tantum exceptis. Hiero, rex Siciliæ temporibus belli Punici secundi, ad centesimum fere annum vixit; vir et regimine et moribus moderatus; numinum cultor, et amicitiæ conservator religiosus; beneficus, et constanter fortunatus. Statilia ex no-

bili familia, Claudii tempore, vixit annos nonaginta novem. Clodia Ofilii filia centum et quindecim. Xenophilus, antiquus philosophus e secta Pythagoræ, centum et sex annos vixit, sana et vivida senectute, et magna apud vulgum doctrinæ fama. Insulani Corcyræi habebantur olim vivaces, sed hodie communi aliorum sorte vivunt. Hippocrates Cous, medicus insignis, centum et quatuor annos vixit; artemque suam tam longa vita comprobavit et honestavit; vir cum prudentia quadam doctus, in experientia et observatione multus; non verba aut methodos captans, sed nervos tantum scientiæ separans et proponens. Demonax philosophus (non solum professione, sed moribus) tempore Adriani, ad centenarium fere annum vixit; vir magni animi, atque animi victor, idque vere sine affectatione, et in maximo humanarum rerum contemptu, civilis et urbanus. Is cum amici de sepultura ipsius verba injicerent, "Desinite, inquit, de sepultura curare; cadaver enim fœtor sepeliet." Atque illi; "Placet ergo avibus aut canibus exponi?" Ille rursus, "Cum, inquit, vivus hominibus prodesse pro viribus contenderim, quæ invidia est, si mortuus etiam animalibus aliquid præbeam?" Populus Indiæ, Pandoræ appellati, admodum longævi; etiam usque ad annum ducentesimum: addunt rem magis miram; scilicet cum pueri fere candido capillo fuerint, senectute ante canitiem eos nigrescere solitos: id tamen ubique vulgare est, ut pueris capillitio candidiore virili ætate pili mutentur in obscurius. Etiam Seres, Indorum populus, cum vino suo ex palmis, longævi

habiti sunt, usque ad annum centesimum tricesimum. Euphranor grammaticus consenuit in schola, et docebat literas, ultra annum centesimum. Ovidius senior, poëtæ pater, nonaginta annos vixit; diversus a moribus filii, utpote qui Musas contempsit, et poëticen filio dissuasit. Asinius Pollio, Augusti familiaris, centum annos superavit; vir ingentis luxus, eloquens, literarum cultor, attamen vehemens, superbus, crudelis, et tanquam sibi natus. Invaluit opinio de Seneca, quod admodum annosus fuerit usque ad annum centesimum decimum quartum; quod verum esse non potest, cum tantum absit, ut senex decrepitus ad Neronis tyrocinium admotus sit, ut contra rebus gerendis strenue suffecerit; quinetiam paulo ante, medio tempore Claudii, exularit, ob adulteria aliquarum principum fœminarum; quod in talem ætatem non competit. Joannes de Temporibus, ex omnibus posterioribus seculis, traditione quadam et opinione vulgari, usque ad miraculum, vel potius usque ad fabulam, longævus perhibetur, annorum supra trecentos; natione fuit Francus, militavit autem sub Carolo Magno. Gartius Aretinus, Petrarchæ proavus, ad centum et quatuor annos pervenit, prospera semper usus valetudine, atque in extremis vires labantes sentiens potius, quam morbum; quæ vera est resolutio per senium. Ex Venetis reperiuntur haud pauci longævi, etiam gradu eminentiori; Franciscus Donatus dux; Thomas Contarenus procurator S. Marci; Franciscus Molinus item procurator S. Marci; alii. At maxime memorabile est illud de Cornaro Veneto, qui cor-

pore, sub initio, valetudinario, cœpit primum metiri cibum et potum, ad certum pondus, in curam sanitatis: ea cura transiit usu in diætam, et ex diæta in magnam longævitatem, usque ad annum centesimum, et ultra, integris sensibus, et constanti valetudine. Gulielmus Postellus, nostra ætate, Gallus, ad centesimum et prope vicesimum annum vixit; etiam summitatibus barbæ in labro superiore nonnihil nigrescentibus, neque prorsus canis; vir capite motus, et non integræ omnino phantasiæ, magnus peregrinator, et mathematicus, et hæretica pravitate nonnihil aspersus.

20. Apud nos in Anglia, arbitror non existere villulam paulo populosiorem, in qua non reperiatur aliquis vir aut mulier ex octogenariis; etiam ante paucos annos, in agro Herefordiensi, inter ludos florales, instituta erat chorea et saltatio ex viris octo, quorum ætas simul computata octingentos annos complebat; cum quod alteris eorum ad centenarium deesset, alteris aliquibus superesset.

21. In hospitali Bethleem, ad suburbia Londini, quod in sustentationem et custodiam phreneticorum institutum est, inveniuntur de tempore in tempus multi ex mente captis fuisse longævi.

22. Ætates, de quibus fabulantur, nympharum et dæmonum aëreorum, qui corpore mortales essent, sed admodum longævi (id quod et antiqua, et inter quosdam recenti superstitione et credulitate, receptum est) pro fabulis et somniis habemus; præsertim cum sit res, nec cum philosophia, nec cum religione bene consentiens. Atque de historia lon-

gævitatis in homine, per individua, aut individuis proxima, hæc inquisita sint. Jam ad observationes per capita transibimus.

23. Decursus seculorum, et successio propaginis, nihil videntur omnino demere de diuturnitate vitæ; quippe curriculum humanæ ætatis videmus, usque a tempore Mosis ad nostra, circa octogesimum annum stetisse; neque sensim et paulatim (ut quis crederet) declinasse. Sunt certe tempora in singulis regionibus, quibus homines diutius aut brevius degunt. Diutius plerumque, cum tempora fuerint barbara, et simplicioris victus, et exercitationi corporis magis dedita; brevius, cum magis civilia, et plus luxuriæ et otii: verum ista transeunt per vices, propago ipsa nihil facit. Neque dubium est, quin idem fiat in animalibus cæteris, siquidem nec boves, nec equi, aut oves, et similia, ævo, ultimis his seculis minuuntur; itaque præcipitatio ætatis facta est per diluvium; et fieri fortasse potest per similes majores casus (ut loquuntur) veluti inundationes particulares, combustiones per longas siccitates, terræ motus, et similia. Quinetiam videtur similis esse ratio in magnitudine corporum sive statura; quæ nec ipsa per successionem propaginis defluit; licet Virgilius (communem opinionem secutus) divinasset posteros futuros præsentibus minores, unde ait de campis Æmathiis, et Æmomensibus subarandis:

Grandiaque effossis mirabitur ossa sepulchris.

Etenim cum constet fuisse quondam homines staturis giganteis (quales et in Sicilia et alibi, in vetustis se-

pulchris et cavernis, pro certo reperti sunt), tamen jam per tria fere millenaria annorum, ad quæ producitur memoria satis certa, in iisdem locis nil tale continuatur; licet etiam hæc res per mores et consuetudines civiles vices quasdam patiatur, quemadmodum et illa altera. Atque hæc magis notanda, quia insedit animis hominum penitus opinio, quod sit perpetuus defluxus per ætatem, tum quoad diuturnitatem vitæ, tum quoad magnitudinem et robur corporis; omniaque labi et ruere in deterius.

24. Regionibus frigidioribus et hyperboreis diutius homines vivunt plerumque, quam calidioribus; quod necesse est fieri, cum et cutis sit magis astricta; et succi corporis minus dissipabiles; et spiritus ipsi minus acres ad consumendum, et magis fabriles ad reparandum; et aër (utpote modice calefactus a radiis solis) minus prædatorius: at sub linea æquinoctiali, ubi sol transit, et duplex sit hiems et æstas, sitque etiam major æqualitas inter spatia dierum et noctium (si cætera non impediant), etiam bene diu vivunt; ut in Peruvia et Taprobana.

25. Insulani mediterraneis ut plurimum sunt longæviores; neque enim tam diu vivunt in Russia, quam in Orcadibus; neque tam diu in Africa ejusdem parralleli, quam in Canariis et Terceris; Japonenses etiam Chinensibus (licet hi longævitatis appetentes sint usque ad insaniam) sunt vivaciores; nec mirum, cum aura maris, et in regionibus frigidioribus foveat, et in calidioribus refrigeret.

26. Loca excelsa potius edunt longævos, quam depressa; præsertim si non sint juga montium, sed

terræ altæ quatenus ad situm eorum generalem; qualis fuit Arcadia in Græcia, et Ætoliæ pars, ubi longævi admodum fuerunt: at de montibus ipsis eadem foret ratio, propter aërem videlicet puriorem et limpidiorem, nisi hoc labefactaretur per accidens; interventu scilicet vaporum ex vallibus eo ascendentium, et ibi acquiescentium. Itaque in montibus nivalibus non reperitur aliqua insignis vitæ longitudo; non in Alpibus, non in Pyrenæis, non in Apennino; sed medii colles, aut etiam valles dant homines longæviores; at in montium jugis protensis versus Æthiopiam et Abyssinos, ubi, propter arenas subjectas, parum aut nihil incumbit in montes vaporis, diutissime vivunt; etiam ad hodiernum diem annum non raro centesimum et quinquagesimum implentes.

27. Paludes, et tractus earum, præsertim exporrecti in plano, nativis propitii, advenis maligni, quoad vitæ prorogationem aut decurtationem; quodque mirum videri possit, paludes, aqua salsa per vices inundatæ, minus salubres, quam quæ aqua dulci.

28. Regiones particulares, quæ notatæ sunt longævos produxisse, sunt Arcadia, Ætolia, India cis Gangem, Brasilia, Taprobana, Britannia, Hybernia, cum Insulis Orcadibus et Hebridibus; nam de Æthiopia quod ab aliquo ex antiquis refertur, quod longævi fuerint, res vana est.

29. Occulta est res salubritas, præsertim perfectior, aëris; et potius experimento, quam discursu et conjectura, elicitur. Capi possit experimentum ex vellere lanæ, per expositionem in aërem cum mora

aliqua dierum, minus aucto pondere: aliud ex frusto carnis diutius manente non putrefacto; aliud ex vitro calendari minori spatio reciprocante; de his et similibus amplius inquiratur.

30. Aëris non tantum bonitas aut puritas, verum etiam æqualitas quoad longævitatem spectatur. Collium et vallium varietas, aspectui et sensui grata, longævitati suspecta; at planities modice sicca, nec tamen nimis sterilis aut arenosa, nec prorsus sine arboribus et umbra, diuturnitati vitæ magis commoda.

31. Inæqualitas aëris (ut jam dictum est) in loco mansionis mala; verum mutatio aëris in peregrinatione, postquam quis assueverit, bona; unde et magni peregrinatores longævi fuere: similiter etiam longævi, qui in tuguriolis suis, eodem loco, perpetuo vitam degerunt; aër enim assuetus minus consummit, at mutatus magis alit et reparat.

32. Ut series et numerus successionum ad diuturnitatem aut brevitatem vitæ nihil est (ut jam diximus), ita conditio immediata parentum, tam ex parte patris, quam matris, proculdubio multum potest. Alii siquidem generantur ex senibus, alii ex adolescentulis, alii ex viris ætate justiore; item alii a patribus cum sani fuerint et bene dispositi; alii a morbidis et languidis; item alii a repletis et ebriis, alii post somnum et horis matutinis; item alii post longam intermissionem veneris, alii post venerem repetitam; item alii flagrante amore patrum (ut fit plerumque in spuriis), alii defervescente, ut in conjugiis diuturnis. Eadem etiam ex parte

matris spectantur: quibus addi debent, conditio matris, dum gestat uterum, quali sanitate, quali diæta; et tempus gestationis, ad decimum mensem, aut celerius. Hæc ad normam reducere, quatenus ad longævitatem, difficile est; atque eo difficilius, quod fortasse quæ optima quis putaret, in contrarium cedent: etenim alacritas illa in generatione, quæ liberos corpore robustos et agiles producit, ad longævitatem minus utilis erit, propter acrimoniam et incensionem spirituum. Diximus antea, plus habere ex materno sanguine, conferre ad longævitatem; etiam mediocria simili ratione optima esse putamus; amorem potius conjugalem quam meretricium; horas generationis matutinas; statum corporis non nimis alacrem aut turgidum, et similia. Illud etiam bene observari debet, quod habitus parentum robustior ipsis magis est propitius, quam fœtui; præcipue in matre: itaque satis imperite Plato existimavit, claudicare virtutem generationum, quod mulieres similibus cum viris exercitiis, tam animi quam corporis, non utantur; illud contra se habet: distantia enim virtutis inter marem et fœminam maxime utilis est fœtui; atque fœminæ teneriores magis præbitoriæ sunt ad alendum fœtum, quod etiam in nutricibus tenet. Neque enim Spartanæ mulieres, quæ ante annum vicesimum secundum, aut (ut alii dicunt) quintum nubere non solebant (ideoque Andromanæ vocabantur) generosiorem aut longæviorem sobolem ediderunt, quam Romanæ, aut Athenienses, aut Thebanæ, apud quas anni duodecim aut quatuordecim nubiles erant. Atque si in Spartanis aliquid fuerit egregium,

id magis victus parsimoniæ debebatur, quam nuptiis mulierum serotinis. Illud vero experientia docet, esse quasdam stirpes ad tempus longævas, ut longævitas sit, quemadmodum morbi, res hæreditaria, in aliquibus periodis.

33. Candidiores genis, cute, et capillis, minus vivaces; subnigri, aut rufi, aut lentiginosi magis. Etiam rubor nimius in juventute longævitatem minus promittit, quam pallor. Cutis durior longævitatis signum potius, quam mollior; neque tamen hoc intelligitur de cute spissiori (quam vocant anserinam) quæ est tanquam spongiosa; sed de dura simul et compacta; quin et frons majoribus rugis sulcatus, melius signum, quam nitidus et explicatus.

34. Pili in capite asperiores, et magis setosi, ostendunt vitam longiorem, quam molles et delicati; crispi vero eandem prænuntiant, si sint simul asperi; contra si sint molles et splendentes. Item si sit crispatio potius densa, quam per largiores cincinnos.

35. Citius aut serius calvescere, res est quasi indifferens; cum calvastri plurimi longævi fuerint; etiam cito canescere (utcunque videatur canities præcursor ingruentis senectutis) res fallax est: cum haud pauci præpropere canescentes, diu postea vixerint: quinetiam præmatura canities, absque ulla calvitie, signum est longævitatis; contra, si concomitetur calvities.

36. Pilositas partium superiorum signum vitæ minus longæ; atque pectore hirsuti, et quasi jubati, minus vivaces: at inferiorum pilositas, ut femorum, tibiarum, signum longæ vitæ.

37. Proceritas staturæ (nisi fuerit enormis) compage commoda, et sine gracilitate, præsertim si concomitetur corporis agilitas, signum longæ vitæ; at contra, homines brevioris staturæ magis vivaces, si fuerint minus agiles et motu tardiores.

38. In corporis analogia; qui corpore aliquanto breviores sunt, tibiis longioribus, longæviores sunt, quam qui corpore magis demisso, tibiis autem brevioribus: item, qui inferioribus partibus largiores sunt, et superioribus contractiores (structura corporis quasi surgente in acutum) longæviores, quam qui humeros lati, deorsum sunt tanquam attenuati.

39. Macies cum affectibus sedatis, tranquillis, et facilibus; pinguior autem habitus cum cholera, vehementia, et pertinacia, diuturnitatem vitæ significant; obesitas autem in juventute breviorem vitam præmonstrat, in senectute res est magis indifferens.

40. Diu et sensim grandescere, signum vitæ longæ; si ad staturam magnam, magnum signum; sin ad minorem, signum tamen: at contra velociter grandescere ad staturam magnam, signum malum est; sin ad staturam brevem, minus malum.

41. Carnes firmiores, et corpus musculosum et nervosum, et nates minus tumentes (quantum sedendo tantum sufficiant), et venæ paulo eminentiores, longævitatem denotant: contraria brevitatem vitæ.

42. Caput, pro analogia corporis, minutius; collum mediocre, non oblongum, aut gracile, aut tumidum, aut tanquam humeris impactum; nares patulæ, quacunque forma nasi; os largus; auris cartilaginea, non carnosa; dentes robusti et contigui, non

exiles, aut rari, longævitatem prænuntiant; et multo magis, si dentes aliqui novi provectiore ætate proveniant.

43. Pectus latius, sed non elevatum, quin potius adductius; humerique aliquantulum gibbi, et (ut loquuntur) fornicati; venter planus, nec prominens; manus largior, et palma minus lineis exarata; pes brevior et rotundior; femora minus carnosa; suræ non cadentes, sed se altius sustentantes, signa longævitatis.

44. Oculi paulo grandiores, atque iris ipsorum cum quodam virore; sensus omnes non nimis acuti; pulsus juventute tardior, sub ætatem vergentem paulo incitatior; detentio anhelitus facilior et in plura momenta; alvus juventute siccior, vergente ætate humidior, signa etiam longævitatis.

45. De temporibus nativitatis nihil observatum est, quoad longævitatem, memoratu dignum, præter astrologica, quæ in topicis relegavimus. Partus octimestris, non solum pro non vivaci, verum etiam pro non vitali habetur; etiam partus hiemales habentur pro longævioribus.

46. Victus sive diæta Pythagorica, aut monastica, secundum regulas strictiores, aut ad amussim æqualis (qualis fuit illa Cornari) videtur potenter facere ad vitæ longitudinem. At contra ex iis, qui libere et communi more vivunt, longæviores reperti sunt sæpenumero edaces et epulones, denique qui liberaliore mensa usi sunt. Media diæta, quæ habetur pro temperata, laudatur, et ad sanitatem confert, ad vitam longævam parum potest; etenim diæta illa strictior

spiritus progignit paucos, et lentos, unde minus consumit; at illa plenior alimentum præbet copiosum, unde magis reparat; media neutrum præstat: ubi enim extrema nociva sunt, medium optimum; verum ubi extrema juvativa, medium nihili fere est. Diætæ autem illi strictiori convenit etiam vigilia, ne spiritus pauci multo somno opprimantur; exercitatio item modica, ne exsolvantur; veneris abstinentia, ne exhauriantur; at diætæ uberiori convenit contra somnus largior, exercitatio frequentior, usus veneris tempestivus. Balnea et unguenta (qualia fuerunt in usu) deliciis potius, quam vitæ producendæ, accommodata fuerunt; verum de his omnibus, cum ad inquisitionem secundum intentiones ventum erit accuratius dicemus. Illud interim Celsi, medici non solum docti, verum etiam prudentis, non contemnendum est; qui varietatem et alternationem diætæ jubet, sed cum inclinatione in partem benigniorem; scilicet, ut quis vigiliis quandoque se assuescat, alias somno indulgeat, sed somno sæpius; itidem interdum jejunet, interdum epuletur, sed epuletur sæpius; interdum animi contentionibus strenue incumbat, interdum remissionibus utatur, sed remissionibus sæpius. Illud certe minime dubium est, quin diæta bene instituta partes ad prolongandam vitam potiores teneat; neque conveni unquam aliquem valde longævum, qui interrogatus de victu suo non observasset aliquid peculiare, alii alia. Equidem memini quendam senem centenario majorem, qui productus est testis de antiqua quadam præscriptione; is cum, finito testimonio, a judice familiariter inter-

rogaretur, quid agens tam diu vixisset; respondit (præter exspectatum, et cum risu audientium) "Edendo antequam esurirem, et potando antequam sitirem." Sed de his (ut dictum est) postea.

47. Vita religiosa et in sacris videtur ad longævitatem facere. Sunt in hoc genere vitæ, otium; admiratio et contemplatio rerum divinarum; gaudia non sensualia; spes nobiles; metus salubres; mœrores dulces; denique renovationes continuæ per observantias, pœnitentias et expiationes; quæ omnia ad diuturnitatem vitæ potenter faciunt. Quibus si accedat diæta illa austera, quæ massam corporis induret, spiritus humiliet, nil mirum si sequatur longævitas insignis; qualis fuit Pauli eremitæ, Symeonis Stylitæ anachoretæ columnaris, et complurium aliorum monachorum ex eremo, et anachoretarum.

48. Huic proxima est vita in literis, philosophorum, rhetorum, et grammaticorum. Degitur hic quoque in otio et in iis cogitationibus, quæ, cum ad negotia vitæ nihil pertineant, non mordent, sed varietate et impertinentia delectant; vivunt etiam ad arbitrium suum, in quibus maxime placeat horas et tempus terentes; atque in consortio plerumque adolescentium, quod paulo lætius est. In philosophiis autem magna est discrepantia, quoad longævitatem, inter sectas. Etenim philosophiæ, quæ nonnihil habent ex superstitione et contemplationibus sublimibus, optimæ, ut Pythagorica, Platonica: etiam quæ mundi perambulationem et rerum naturalium varietatem complectebantur, et cogitationes habebant discinctas, et altas, et magnanimas (de infinito, et de

astris, et de virtutibus heroicis et hujusmodi) ad longævitatem bonæ; quales fuerunt Democriti, Philolai, Xenophonis, Astrologorum, et Stoicorum: etiam quæ nihil habebant speculationis profundioris, sed ex sensu communi, et opinionibus vulgatis, absque inquisitione acriori, in omnem partem placide disputabant, similiter bonæ; quales ferunt Carneadis et Academicorum; item rhetorum et grammaticorum: at contra, philosophiæ in subtilitatum molestiis versantes, et pronuntiativæ, et singula ad principiorum trutinam examinantes et torquentes, denique spinosiores et angustiores, malæ; quales fuerunt plerumque Peripateticorum et Scholasticorum.

49. Vita rusticana item ad longævitatem idonea; frequens est sub dio et aëre libero; non socors, sed in motu; dapibus plerumque recentibus et inemptis; sine curis et invidia.

50. De vita militari, in juventute, etiam bonam habemus opinionem; certe complures bellatores egregii longævi fuerunt; Corvinus, Camillus, Xenophon, Agesilaus, et alii tam prisci, quam moderni: prodest certe longævitati, si a juventute ad ætatem provectam omnia crescant in benignius, ut juventus laboriosa dulcedinem quandam senectuti largiatur; existimamus etiam affectus militares, ad contentionis studium et spem victoriæ erectos, talem infundere calorem spiritibus, qui longævitati prosit.

Medicinæ ad Longævitatem.

Ad Art. 10. Connexio.

Medicina, quæ habetur, intuetur fere tantum conservationem sanitatis, et cura-

tionem morborum: de iis autem, quæ proprie spectant ad longævitatem, parva est mentio et tanquam obiter. Proponemus tamen ea medicamenta, quæ in hoc genere notantur, cordialia scilicet quæ vocantur. Etenim quæ, sumpta in curationibus, cor et (quod verius est) spiritus muniunt et roborant contra venena et morbos, translata cum judicio et delectu in diætam, etiam ad vitam producendam aliqua ex parte prodesse posse consentaneum est. Id faciemus non promiscue ea cumulantes (ut moris est), sed excerpentes optima.

1. Aurum triplici forma exhibetur; aut in auro (quod appellant) potabili; aut in vino exstinctionis auri; aut in auro in substantia, qualia sunt, aurum foliatum et limatura auri. Quod ad aurum potabile attinet, cœpit dari in morbis desperatis aut gravioribus pro egregio cordiali, atque successu non contemnendo. Verum existimamus spiritus salis, per quos fit dissolutio, virtutem illam, quæ reperitur, largiri potius quam ipsum aurum; quod tamen sedulo celatur: quod si aperiri possit aurum absque aquis corrosivis, aut per corrosivas (modo absit qualitas venenata) bene postea ablutas, rem non inutilem fore arbitramur.

2. Margaritæ sumuntur aut in pulvere lævigato, aut in malagmate quodam sive dissolutione per succum limonum impense acerborum et recentium; atque dantur aliquando in confectionibus aromaticis, aliquando in liquore. Margarita proculdubio affinitatem habet cum concha, cui adhæret; et possit esse

similis ferè qualitatis cum testis cancrorum fluviatilium.

3. Inter gemmas crystallinas habentur pro cordialibus præcipuè duæ; smaragdus et hyacinthus; quæ dantur sub iisdem formis, quibus margaritæ, excepto quod dissolutiones earum (quod scimus) non sint in usu. Verum nobis magis suspectæ sunt gemmæ illæ vitreæ ob asperitatem.

Monitum. De his quæ memoravimus, quatenus et quomodo juvamentum præbeant, postea dicetur.

4. Lapis bezoar probatæ est virtutis; quod spiritus recreet, et lenem sudorem provocet. Cornu autem monocerotis de existimatione sua decidit; ita tamen ut gradum servet cum cornu cervi, et osse de corde cervi, et ebore, et similibus.

5. Ambra-grisia ex optimis est ad spiritus demulcendos et confortandos. Sequuntur nomina tantum simplicium, cum virtutes ipsarum satis sint cognitæ.

Calida. Crocus: folium Indum: lignum aloës: cortex citri: melissa: ocymum: caryophyllata: flores aurantiorum: rosmarinus: mentha: betonica: carduus benedictus.

Frigida. Nitrum: rosa: viola: fragaria: fraga: succus limonum dulcium: succus aurantiorum dulcium: succus pomorum fragrantium: borago: buglossa: pimpinella: santalum: camphora.

Monitum. Cum de iis jam sermo sit, quæ in diætam transferri possint, aquæ illæ ardentiores, atque olea chemica (quæ, ut ait quidam ex nugatoribus, sunt sub planeta Martis, et habent vim furiosam et destructivam), quinetiam aromata ipsa acria et mordacia, rejicienda sunt; et videndum quomodo componi possint aquæ et liquores ex præcedentibus: non phlegmaticæ illæ stillatitiæ, neque rursus ardentes ex spiritu vini, sed magis temperatæ, et nihilominus vivæ, et vaporem benignum spirantes.

6. Hæsitamus de frequenti sanguinis missione, utrum ad longævitatem conferat; et potius in ea sumus opinione, quod hoc faciat si in habitum versa fuerit, et cætera sint accommodata: etenim succum corporis veterem emittit, et novum inducit.

7. Arbitramur etiam morbos quosdam emaciantes, bene curatos, ad longævitatem prodesse; succos enim novos præbent veteribus consumptis; atque (ut ait ille) convalescere est juvenescere; itaque inducendi sunt tanquam morbi quidam artificiales, id quod fit per diætas strictas et emaciantes, de quibus postea dicemus.

Intentiones.

Ad Art. 12, 13, et 14. Connexio. Postquam autem inquisitionem absolverimus secundum subjecta, videlicet corporum inanimatorum, vegetabilium, animalium, hominis; propius accedemus, et inquisitionem per inten-

tiones ordinabimus: veras et proprias (ut omnino arbitramur) quæque sint tanquam semitæ vitæ mortalis. Neque enim in hac parte quicquam, quod valeat, hactenus inquisitum est; sed plane fuerunt hominum contemplationes quasi simplices et non proficientes. Nam cum audiamus ex una parte homines de confortando calore naturali, atque humore radicali, atque de cibis, qui generant sanguinem laudabilem, quique sit nec torridus, nec phlegmaticus, atque de refocillatione et recreatione spirituum, verba facientes, existimamus sane homines non malos esse, qui hæc loquuntur, sed nihil horum potenter facit ad finem. Cum vero ex altera parte audiamus sermones inferri de medicinis ex auro (quia scilicet aurum corruptioni est minime obnoxium), et de gemmis, ad recreandos spiritus propter proprietates occultas et clarorem suum; quodque si possint detineri, et excipi in vasibus, balsama et quintæ essentiæ animalium, superbam faceret spem immortalitatis; quodque carnes serpentum et cervorum consensu quodam valeant ad renovationem vitæ, quia alter mutat spolia, alter cornua (debuerant autem carnes aquilarum adjungere, quia aquila mutat rostrum); quodque quidam, cum unguentum sub terra defossum reperisset, eoque se a capite ad pedes usque unxisset (exceptis plantis pedum), ex hujusmodi unctione trecentos annos vixisset absque morbo (præter tumores plantarum pedum), atque de Artefio, qui, cum spiritum suum labascere sensisset, spiritum adolescentis cujusdam robusti ad se traxisset, eumque inde exanimasset, sed ipse complures annos ex alieno illo spiritu vixisset;

et de horis fortunatis secundum schemata cœli, in quibus medicinæ ad vitam producendam colligi et componi debent; atque de sigillis planetarum, per quæ virtutes cœlitus ad prolongationem vitæ haurire et deducere possimus; et hujusmodi fabulosis et superstitiosis; prorsus miramur homines ita mente captos, ut iis hujusmodi res imponi possit. Denique, subit humani generis miseratio, quod tam duro fato obsideatur, inter res inutiles et ineptas. Nostræ autem intentiones, et rem ipsam premere, et procul esse a commentis vanis et credulis, confidimus; et tales, ut rebus, quæ illis intentionibus satisfaciant, a posteris quamplurima, intentionibus autem ipsis non multum addi posse existimemus.

Sunt tamen pauca, sed magni prorsus momenti, quorum homines præmonitos esse volumus.

Primo, nos in hac sententia sumus, ut existememus officia vitæ esse vita ipsa potiora. Itaque, si quid sit ejusmodi, quod intentionibus nostris magis exacte respondere possit, ita tamen ut officia et munia vitæ omnino impediat; quicquid hujus generis sit rejicimus: levem fortasse aliquam mentionem hujusmodi rerum facimus, sed minime illis insistimus. Neque enim de vita aliqua in speluncis, ubi radii et tempestates cœli non penetrent, instar antri Epimenidis; aut de perpetuis balneis ex liquoribus præparatis; aut de superpelliciis et ceratis ita applicandis, ut corpus perpetuo sit tanquam in capsula; aut de pigmentis spissis, more barbarorum nonnullorum; aut de ordinatione victus et diætæ accurata, quæ solum hoc videatur agere, et nihil aliud curare,

quam ut quis vivat (qualis fuit Herodici apud antiquos, et Cornari Veneti nostro seculo, sed majore cum moderatione), aut de hujusmodi portentis, fastidiis, et incommodis, sermonem aliquem serium et diligentem instituimus; sed ea afferimus remedia et præcepta, ex quibus officia vitæ non deserantur, aut nimias excipiant moras et molestias.

Secundo, ex altera parte, hominibus denuntiamus, ut nugari desinant, nec existiment tantum opus, quantum est naturæ potentem cursum remorari et retrovertere, posse haustu aliquo matutino, aut usu alicujus pretiosæ medicinæ, ad exitum perduci; sed ut pro certo habeant, necesse esse ut hujusmodi opus sit plane res operosa, et quæ ex compluribus remediis, atque eorum inter se connexione idonea, constet; neque enim quisquam ita stupidus esse debet, ut credat id, quod nunquam est factum, fieri posse nisi per modos etiam nunquam tentatos.

Tertio diserte profitemur, nonnulla ex iis, quæ proponemus, experimento nobis non esse probata (neque enim hoc patitur nostrum genus vitæ), sed tantum summa (ut arbitramur) ratione, ex principiis nostris et præsuppositis (quorum alia inserimus, alia mente servamus) esse derivata, et tanquam ex rupe aut minera ipsius naturæ excisa et effossa. Neque tamen curam omisimus, eamque providentem et sedulam, quin (quandoquidem de corpore humano agatur, quod, ut ait Scriptura, est "supra vestimentum") ea proponamus remedia, quæ sint tuta saltem, si forte non fuerint fructuosa.

Quarto, illud homines rite et animadvertere, et

distinguere volumus; non eadem semper, quæ ad vitam sanam, ad vitam longam conferre. Sunt enim nonnulla, quæ ad spirituum alacritatem, et functionum robur et vigorem prosunt, quæ tamen de summa vitæ detrahunt. Sunt et alia, quæ ad prolongationem vitæ plurimum juvant, sed tamen non sunt absque periculo valetudinis; nisi per accommodata quædam huic rei occurratur; de quibus tamen (prout res postulat) cautiones et monita exhibere non prætermittemus.

Postremo, visum est nobis varia remedia, secundum singulas intentiones, proponere; delectum vero remediorum, atque ordinem ipsorum, in medio relinquere. Etenim ex ipsis, quæ constitutionibus corporum diversis, quæ generibus vitæ variis, quæ ætatibus singulis, maxime conveniant, quæque alia post alia sumenda sint, et quomodo praxis universa harum rerum sit instruenda et regenda, exacte perscribere, et nimis longum foret, neque idoneum est quod publicetur.

Intentiones in topicis proposuimus tres. Prohibitionem Consumptionis; Perfectionem Reparationis; et Renovationem Veterationis. Verum, cum quæ dicentur nihil minus sint quam verba, intentiones illas tres ad decem operationes deducemus.

1. Prima est operatio super spiritus, ut revirescant.

2. Secunda operatio est super exclusionem aëris.

3. Tertia operatio est super sanguinem et calorem sanguificantem.

4. Quarta operatio est super succos corporis.

5. Quinta operatio est super viscera ad extrusionem alimenti.

6. Sexta operatio est super partes exteriores ad attractionem alimenti.

7. Septima operatio est super alimentum ipsum ad insinuationem ejusdem.

8. Octava operatio est super actum ultimum assimilationis.

9. Nona operatio est super intenerationem partium, postquam cœperint desiccari.

10. Decima operatio est super expurgationem succi veteris, et substitutionem succi novi.

Harum operationum primæ quatuor pertinent ad intentionem primam; quatuor proximæ ad intentionem secundam; duæ ultimæ ad intentionem tertiam.

Cum vero hæc pars, de intentionibus, ad praxin innuat; sub historiæ nomine, non solum experimenta et observationes, sed etiam consilia, remedia, causarum explicationes, assumpta, et quæcunque huc spectant, immiscebimus.

I.

Operatio super Spiritus, ut maneant juveniles, et revirescant.

Historia. 1. Spiritus omnium, quæ in corpore fiunt, fabri sunt atque opifices. Id et consensu, et ex infinitis instantiis patet.

2. Si quis possit efficere, ut in corpore senili rursus indantur spiritus, quales sunt in juvene,

rotam hanc magnam rotas reliquas minores circumagere, et naturæ cursum retrogradum fieri posse, consentaneum est.

3. In omni consumptione, sive per ignem, sive per ætatem, quo plus spiritus rei, sive calor, deprædatur humorem, eo brevior est duratio rei. Id ubique occurrit et patet.

4. Spiritus in tali temperamento et gradu activitatis ponendi sunt, ut succos corporis (ut sit ille) non bibant et sorbeant, sed pitissent.

5. Duo sunt genera flammarum; una acris et impotens, quæ tenuiora evolare facit, in duriora parum potest; ut flamma ex stramine vel ramentis ligni: altera fortis et constans, quæ etiam insurgit in dura et obstinata; qualis est lignorum grandiorum, et similium.

6. Flammæ acriores, et tamen minus robustæ, corpora desiccant, et reddunt effœta et exsucta; at fortiores corpora intenerant et liquant.

7. Etiam ex medicinis dissipantibus nonnullæ in tumoribus tenuia tantum emittunt, ideoque indurant; nonnullæ potenter discutiunt, ideoque emolliunt.

8. Etiam in purgantibus et abstergentibus quædam magis fluida raptim asportant; quædam magis contumacia et viscosa trahunt.

9. Spiritus tali calore indui et armari debent, ut potius ament dura et obstinata convellere et subruere, quam tenuia et præparata emittere et asportare: eo enim modo fit corpus viride et solidum.

10. Spiritus ita subigendi et componendi sunt, ut fiant substantia densi, non rari; calore pertinaces,

non acres; copia quanta sufficit ad munia vitæ, non redundantes aut turgidi: motu sedati, non subsultorii et inæquales.

11. Super spiritus plurimum operari et posse vapores, ex somno, et ebrietate, et passionibus melancholicis, et lætificantibus, et recreatione spirituum per odores in deliquiis et languoribus, patet.

12. Spiritus quatuor modis condensantur; aut fugando; aut refrigerando; aut demulcendo; aut sedando. Atque primum de condensatione per fugam videndum.

13. Quicquid fugat undequaque, cogit corpus in centrum suum, atque ideo condensat.

14. Ad condensationem spirituum per fugam longe potentissimum et efficacissimum est opium; et deinde opiata, atque generaliter soporifera.

15. Efficacia opii ad condensationem spirituum admodum insignis est; cum tria fortasse grana ejus spiritus paulo post ita coagulent, ut non redeant, sed exstinguantur, et reddantur immobiles.

16. Opium et similia non fugant spiritus propter frigus suum (habent enim partes manifesto calidas), sed e converso refrigerant propter fugam spirituum.

17. Fuga spirituum ex opio et opiatis optime cernitur in illis exterius applicatis; quia subinde spiritus statim se subducunt, nec amplius accedere volunt, sed mortificatur pars, et vergit ad gangrænam.

18. Opiata in magnis doloribus, veluti calculi, aut in abscissione membrorum, dolores mitigant; maxime per fugam spirituum.

19. Opiata sortiuntur bonum effectum ex mala causa; fuga enim spirituum mala; condensatio autem eorum a fuga bona.

20. Græci multum posuerunt, et ad sanitatem, et ad prolongationem vitæ, in opiatis: Arabes vero adhuc magis; in tantum ut medicinæ suæ grandiores (quas Deorum manus vocant) pro basi sua et ingrediente principali habeant opium; reliquis admistis ad ejus noxias qualitates retundendas et corrigendas; quales sunt theriaca, Mithridatium, et cætera.

21. Quicquid in cura morborum pestilentialium et malignorum feliciter exhibetur, ut spiritus sistantur et frænentur, ne turbent et tumultuentur, id optime transfertur ad prolongationem vitæ; cum idem faciat ad utrumque; condensatio videlicet spirituum. Id autem præstant ante omnia opiata.

22. Turcæ opium experiuntur, etiam in bona quantitate, innoxium et confortativum; adeo ut etiam ante prælia ad fortitudinem illud sumant; nobis vero, nisi in parva quantitate, et cum bonis correctivis, lethale est.

23. Opium et opiata manifesto deprehenduntur excitare venerem; quod testatur vim ipsarum ad roborandos spiritus.

24. Aqua stillatitia ex sylvestri papavere ad crapulam, febres, et varios morbos feliciter adhibetur; quæ proculdubio est temperatum genus opiati: neque de varietate usus ejus miretur quispiam; id enim opiatis familiare est; quia spiritus roboratus et densatus insurgit in quemcunque morbum.

25. Turcæ habent etiam in usu herbæ genus, quam vocant Caphe, quam desiccatam pulverizant, et in aqua calida propinant; quam dicunt haud parvum præstare illis vigorem, et in animas et in ingeniis: quæ tamen, largius sumpta, mentem movet et turbat; unde manifestum est eam esse similis naturæ cum opiatis.

26. Celebratur in universo oriente radix quædam vocata Betel, quam Indi, et reliqui in ore habere et mandere consueverunt; atque ex ea mansione mire recreantur, et ad labores tolerandos, et ad languores discutiendos, et ad coïtum fortificandum; videtur autem esse ex narcoticis, quia magnopere denigrat dentes.

27. Incipit nostro seculo in immensum crescere usus tobacco; atque afficit homines occulta quadam delectatione, ut qui illi semel assueti sint, difficile postea abstineant; et facit proculdubio, ad corpus allevandum, et tollendas lassitudines; atque vulgo virtus ejus refertur eo, quod aperiat meatus, et eliciat humores: attamen rectius referri potest ad condensationem spirituum, cum sit hyoscyami quoddam genus, et caput manifesto turbet, quemadmodum opiata.

28. Sunt aliquando humores generati in corpore, qui et ipsi sunt tanquam opiati; ut fit in aliquibus melancholiis, quibus si quis corripiatur, admodum fit longævus.

29. Opiata (quæ etiam narcotica vocantur et stupefactiva) simplicia sunt, opium ipsum, quod est succus papaveris; papaver utrumque, et in herba,

et in semine; hyoscyamus; mandragora; cicuta; tobacco; solanum.

30. Opiata composita sunt, theriaca, Mithridatium, triferæ, ladanum Paracelsi, diacodium, diascordium, Philonium, pilulæ de cynoglossa.

31. Ex his, quæ dicta sunt, possent deduci quædam designationes, sive consilia ad prolongationem vitæ, secundum hanc intentionem, scilicet condensationis spirituum per opiata.

32. Sit itaque quotannis, a juventute adulta, diæta quædam opiata. Usurpetur sub fine Maii; quia spiritus æstate maxime solvuntur et attenuantur, et minor instat metus ab humoribus frigidis: sit vero opiatum aliquod magistrale, debilius quam ea quæ in usu sunt, et quoad minorem quantitatem opii, et quoad parciorem mixturam impense calidorum: sumatur mane inter somnos; victus sit simplicior et parcior, absque vino, aut aromatibus, aut vaporosis; sumatur autem medicina alternis tantum diebus, et continuetur diæta ad quatuordecim dies. Hæc designatio judicio nostro intentioni haud perperam satisfacit.

33. Possit etiam esse acceptio opiatorum, non tantum per os, sed etiam per fumos: sed talis esse debet, ut non moveat nimis facultatem expulsivam, aut eliciat humores; sed tantum brevi mora operetur super spiritus intra cerebrum; itaque suffumigatio matutina, per os et nares excepta, cum tobacco, admisto ligno aloës, et foliis siccis roris marini et parum myrrhæ, utilis foret.

34. In opiatis magnis, qualia sunt theriaca, Mi-

thridatium, et cætera (præsertim in juventute), non malum foret potius aquas ipsorum stillatitias sumere, quam corpora ipsorum; etenim vapor in distillando surgit, calor medicamenti fere subsidet: aquæ autem stillatitiæ plerumque in virtutibus, quæ per vapores fiunt, bonæ; in cæteris, enerves.

35. Sunt medicamenta, quæ gradum habent quendam debilem et occultum, et propterea tutum, ad virtutem opiatam; ea immittunt vaporem lentum et copiosum, sed non malignum, quemadmodum opiata faciunt: itaque spiritus non fugant, sed congregant tamen et nonnihil inspissant.

36. Medicamenta in ordine ad opiata sunt ante omnia crocus, atque ejus flores; deinde folium Indum; ambra-grisia; coriandri semen præparatum; amomum et pseudamomum; lignum Rhodium; aqua florum aurantiorum, et multo magis infusio florum eorundem recentium in oleo amygdalino; nux moschata foraminata et in aqua rosacea macerata.

37. Ut opiata parce admodum et certis temporibus (ut dictum est), ita hæc secundaria familiariter, et in victu quotidiano, sumi possunt; et multum conferunt ad prolongationem vitæ. Certe pharmacopœus quidam Calecutiæ, ex usu ambræ, ad centum sexaginta annos vixisse perhibetur; atque nobiles in Barbaria, ex ejusdem usu, longævi reperiuntur, cum plebs brevioris sit ævi; et apud majores nostros, qui nobis fuerunt vivaciores, crocus magno in usu fuit, in placentis, jusculis, etc. Atque de primo modo condensationis spirituum, per opiata et subordinata, hæc inquisita sint.

38. Jam vero de secundo modo condensationis spirituum, per frigus, inquiremus; proprium enim opus frigoris est densatio; atque perficitur absque malignitate aliqua, aut qualitate inimica: ideoque tutior est operatio, quam per opiata; licet paulo minus potens, si per vices tantum, quemadmodum opiata usurparetur. At rursus, quia familiariter et in victu quotidiano moderate adhiberi potest, etiam longe potentior ad prolongationem vitæ est quam per opiata.

39. Refrigeratio spirituum fit tribus modis; aut per respirationem; aut per vapores; aut per alimenta. Prima optima est, sed fere extra nostram potestatem; secunda etiam potens, et tamen præsto est; tertia debilis et per circuitus.

40. Aër limpidus, et purus, et nihil habens fuliginis, antequam recipiatur in pulmones, et minus obnoxius radiis solis, spiritus optime densat. Talis invenitur aut in jugis montium siccis, aut in campestribus perflatilibus et tamen umbrosis.

41. Quoad refrigerationem et densationem spirituum per vapores, radicem hujus operationis ponimus in nitro, veluti creatura ad hoc propria et electa; his usi et persuasi indiciis:

42. Nitrum est tanquam aroma frigidum; idque indicat sensus ipse. Mordet enim et tentat linguam et palatum frigore, ut aromata calore; atque inter ea, quæ novimus, unicum est et solum, quod hoc præstet.

43. Frigida fere omnia (quæ sunt proprie frigida, non per accidens, ut opium) habent spiritum exilem

et paucum; contra spirituosa sunt omnia fere calida. Solum invenitur nitrum in natura vegetabili, quod spiritu abundet, et tamen sit frigidum. Nam caphura, quæ est spirituosa, et tamen edit actiones frigidi, refrigerat per accidens tantum; nempe tenuitate sua, absque acrimonia, juvando perspirationem in inflammationibus.

44. In congelatione et conglaciatione liquorum, quæ nuper cœpit esse in usu, per nivem et glaciem ad exteriora vasis appositas, immiscetur nitrum; atque proculdubio excitat et roborat congelationem: verum est, etiam usurpari ad hoc salem nigrum communem, qui potius activitatem indit frigori nivali, quam per se infrigidat; sed, ut accepi, in regionibus calidioribus, ubi nix non cadit, fit conglaciatio a nitro solo: sed hoc mihi compertum non est.

45. Pulvis pyrius, qui præcipue constat ex nitro, perhibetur epotus conducere ad fortitudinem, et usurpari a nautis sæpenumero et militibus ante prælia, quemadmodum a Turcis opium.

46. Datur feliciter nitrum in causonibus et febribus pestilentialibus, ad leniendos et frænandos ardores earum perniciosos.

47. Manifestissimum est nitrum in pulvere pyrio magnopere exhorrere flammam; unde fit admirabilis illa ventositas et exsufflatio.

48. Nitrum deprehenditur esse veluti spiritus terræ: etenim certissimum est, quamcunque terram, licet puram, neque nitrosis admixtam, ita accumulatam et tectam, ut immunis sit a radiis solis, neque emittat aliquod vegetabile, colligere etiam satis co-

piose nitrum; unde liquet spiritum nitri, non tantum spiritui animalium, verum etiam spiritui vegetabilium esse inferiorem.

49. Animalia quæ potant ex aqua nitrosa manifesto pinguescunt; quod signum est frigidi in nitro.

50. Impinguatio soli maxime fit a nitrosis: omnis enim stercoratio est nitrosa: atque hoc signum est spiritus in nitro.

51. Ex his patet spiritus humanos per spiritum nitri posse infrigidari et densari, et fieri magis crudos et minus acres: quemadmodum igitur vina fortia, et aromata, et similia, spiritus incendunt, et vitam abbreviant; ita et nitrum e converso illos componit et comprimit, et facit ad longævitatem.

52. Usus autem nitri potest esse in cibo inter salem, ad decimam partem salis; in jusculis matutinis, ad grana a tribus ad decem; etiam in potu; sed qualitercunque usurpatum cum modo, ad longævitatem summe prodest.

53. Quemadmodum opium præcipuas partes tenet in condensatione spirituum per fugam, atque habet simul sua subordinata, minus potentia, sed magis tuta, quæ et majori quantitate et frequentiori usu sumi possunt, de quibus superius diximus: ita similiter et nitrum, quod condensat spiritus per frigus, et quandam (ut moderni loquuntur) frescuram, habet quoque et ipsum sua subordinata.

54. Subordinata ad nitrum sunt omnia, quæ exhibent odorem nonnihil terreum; qualis est odor terræ puræ et bonæ, recenter effossæ et versatæ. In his præcipua sunt borago, buglossa, hippo-buglossa,

pimpinella, fragaria, et fraga ipsa, frambesia, fructus cumeris crudus, poma cruda fragrantia, folia et gemmæ vitis, etiam viola.

55. Proxima sunt ea, quæ habent quendam virorem odoris, sed paulo magis vergentem ad calidum, neque omnino expertem virtutis illius refrigerii: qualia sunt melissa, citrum viride, aurantium viride, aqua rosacea stillatitia, pyra assa fragrantia, etiam rosa pallida, rubea, et muscatella.

56. Illud notandum est, subordinata ad nitrum plerumque plus ad intentionem conferre cruda, quam ignem passa; quia spiritus ille refrigerii ab igne dissipatur; itaque bene sumuntur infusa in potu, aut cruda.

57. Quemadmodum condensatio spiritus per subordinata ad opium fit aliquatenus per odores; similiter et illa, quæ fit per subordinata ad nitrum; itaque odor terræ recentis et puræ spiritus optime compescit, sive aratrum sequendo, sive fodiendo, sive herbas inutiles evellendo; etiam folia, in sylvis et sepibus, vergente autumno, decidentia, bonum refrigerium præstant spiritibus; et maxime omnium, fragaria moriens. Etiam odor violæ, aut florum parietariæ, aut fabarum, aut rubi suavis, et madreselve, exceptus dum crescunt, similis est naturæ.

58. Quin et novimus virum nobilem longævum, qui statim a somno glebam terræ recentis sub nares apponi quotidie fecit, ut ejus odorem exciperet.

59. Dubium non est, quin refrigeratio et attemperatio sanguinis per frigida, qualia sunt endivia, cichorea, hepatica, portulaca, etc. per consequens

infrigidet quoque spiritus; sed hoc fit per circuitum; at vapores operantur immediate.

Atque de condensatione spirituum per frigus jam inquisitum est; tertiam diximus esse condensationem per id, quod vocamus, demulcere spiritus: quartam, per sedationem alacritatis et motus nimii ipsorum.

60. Demulcent spiritus quæcunque illis sunt grata atque amica; neque tamen provocant eos nimium ad exterius; sed contra faciunt ut spiritus, quasi seipsis contenti, se fruantur, et recipiant se in centrum suum.

61. De his, si repetas ea, quæ superius posita sunt, tanquam subordinata et ad opium et ad nitrum, nihil est opus alia inquisitione.

62. Quod vero ad sedationem impetus spirituum attinet, de ea mox dicemus, cum de motu ipsorum inquiremus: nunc igitur postquam de densatione spirituum dixerimus (quæ pertinet ad substantiam ipsorum), veniendum ad modum caloris in ipsis.

63. Calor spirituum, ut diximus, ejus generis esse debet, ut sit robustus, non acris; et amet obstinata subruere, potius quam attenuata asportare.

64. Cavendum ab aromatibus, vino, et potu forti; ut usus ipsorum sit valde temperatus et abstinentia interpolatus: etiam a satureia, origano, pulegio, et omnibus, quæ ad palatum acria sunt et incensiva. Illa enim præstant spiritibus calorem non fabrilem, sed prædatorium.

65. Robustum præbent calorem præcipue enula, allium, carduus benedictus, nasturtium adolescens,

chamædrys, angelica, zedoaria, verbena, valeriana, myrrha, costum, sambuci flores, myrrhis. Horum usus cum delectu et judicio, alias in condimentis, alias in medicamentis, huic operationi satisfaciet.

66. Bene etiam cedit, quod opiata magna huic quoque operationi egregie serviunt: eo videlicet, quod exhibent calorem talem per compositionem, qualis in simplicibus optatur, sed vix habetur: etenim recipiendo calida illa intensissima (qualia sunt euphorbium, pyrethrum, stachys-agra, dracontium, anacardi, castoreum, aristolochium, opopanax, ammoniacum, galbanum, et similia; quæ intus per se sumi non possunt) ad retundendam vim narcoticam opii, constituunt demum talem complexionem medicamenti, qualem jam requirimus; quod optime perspicitur in hoc, quod theriaca et Mithridatium, et reliqua, non sunt acria nec mordent linguam; sed tantum sunt paululum amara, et odoris potentis, et produnt demum caliditatem suam in stomacho et operationibus sequentibus.

67. Etiam ad calorem robustum spirituum facit venus sæpe excitata, raro peracta: atque nonnulli ex affectibus, de quibus postea dicetur. Atque de calore spirituum, analogo ad prolongationem vitæ, jam inquisitum est.

68. De copia spirituum, ut non sint exuberantes et ebullientes, sed potius parci et intra modum (cum flamma parva non tantum prædetur, quantum magna) brevis inquisitio est.

69. Videtur ab experientia comprobari, quod diæta tenuis et fere Pythagorica, vel ex regulis se-

verioribus vitæ monasticæ, vel ex institutis eremitarum, quæ necessitatem et inopiam habebant pro regula, vitam reddat longævam.

70. Huc pertinent potus aquæ, stratum durum, aër frigidus, victus tenuis (scilicet ex oleribus, fructibus, atque carnibus et piscibus conditis et salitis, potius quam recentibus et calidis), indusium cilicii, crebra jejunia, crebræ vigiliæ, raræ voluptates sensuales, et hujusmodi: omnia enim ista minuunt spiritus, eosque redigunt ad quantitatem eam, quæ tantummodo vitæ muniis sufficiat; unde minor fit deprædatio.

71. Quod si diæta fuerit hujusmodi rigoribus et mortificationibus paulo benignior, sed tamen semper æqualis, et sibi constans, eandem opem præstat; etenim etiam in flammis videmus, flammam nonnihil majorem (modo fuerit constans et tranquilla) minus absumere ex fomite suo, quam flamma minor agitata, et per vices intensior et remissior: id quod plane demonstravit regimen, et diæta Cornari Veneti, qui bibit et edit tot annos ad justum pondus; unde centesimum annum viribus et sensibus validus superavit.

72. Etiam videndum est, ne corpus, quod plenius nutritur, neque per hujusmodi (quales diximus) diætas emaciatur, veneris usum tempestivum omittat; ne spiritus nimis turgeant, et corpus emolliant et destruant. Itaque de copia spiritus moderata, et quasi frugali, jam inquisitum est.

73. Sequitur inquisitio de frænatione motus spiritus; motus enim manifesto eum attenuat et incendit. Illa frænatio fit tribus modis: per somnum;

per evitationem laboris vehementis, aut exercitii nimii, denique omnis lassitudinis; et per cohibitionem affectuum molestorum. Ac primo de somno.

74. Fabula habet Epimenidem in antro plures annos dormivisse, neque alimento eguisse, cum spiritus inter dormiendum minus depascat.

75. Experientia docet animalia quædam (qualia sunt sorices et vespertiliones) in quisbusdam locis occlusis per integram hiemem dormire; adeo somnus deprædationem vitalem compescit; quod etiam facere putantur apes et fuci, licet quandoque a melle destituti: itidem papiliones et muscæ.

76. Somnus post prandium, ascendentibus in caput vaporibus non ingratis (utpote primis roribus ciborum), spiritibus prodest, sed ad alia omnia, quæ ad sanitatem pertinent, gravis est et noxius; attamen in extrema senectute eadem est ratio cibi et somni; quia frequens esse debet et refectio et dormitio, sed brevis et pusilla: quinetiam ad ultimam metam senectutis mera quies et perpetuus quasi decubitus prodest, præsertim temporibus hiemalibus.

77. Verum ut somnus moderatus ad prolongationem vitæ facit, ita multo magis, si sit placidus et non turbidus.

78. Somnum placidum conciliant, viola, lactuca (præsertim cocta), syrupus e rosis siccis, crocus, melissa, poma in introitu lecti, offa panis ex vino malvatico, præsertim infusa prius rosa muscatella: itaque utile foret conficere aliquam pilulam, vel aliquem haustum parvum ex hujusmodi rebus, eoque uti familiariter. Etiam ea quæ os ventriculi bene

claudunt, ut semen coriandri præparatum, cotonea, et pyra fragrantia assata, somnum inducunt placidum; ante omnia, juvenili ætate, et maxime iis, qui habent ventriculum satis fortem, prodest haustus bonus aquæ puræ, crudæ, in introitu lecti.

Mandatum. De ectasi voluntaria, sive procurata, atque de cogitationibus defixis et profundis (modo sint absque molestia) nihil habeo comperti; faciunt proculdubio ad intentionem, et densant spiritus, etiam potentius quam somnus: cum sensus æque, aut magis sopiant et suspendant: de illis inquiratur ulterius. Atque de somno hactenus.

79. Quatenus ad motum et exercitia; lassitudo nocet, atque motus et exercitatio quæ est nimis celeris et velox, quales sunt cursus, pila, gladiatoria, et similia; et rursus cum impetus extenditur ad ultimas vires et nixus, quales sunt saltus, lucta, et similia. Certum enim est, spiritus in angustiis positos, vel per pernicitatem motus, vel per ultimos nixus, fieri postea magis acres et prædatorios. Ex altera parte exercitia quæ satis fortem cient motum, sed non nimis celerem, aut ad ultimas vires (quales sunt saltatio, sagittatio, equitatio, lusus globorum, et similia) nihil officiunt, sed prosunt potius.

Veniendum jam ad affectus et passiones animi, et videndum, qui ex ipsis ad longævitatem sint noxii, qui utiles.

80. Gaudia magna attenuant et diffundunt spiritus, et vitam abbreviant: lætitia familiaris roborat spiritus, evocando eos, nec tamen exsolvendo.

81. Impressiones gaudiorum sensuales, malæ; ruminationes gaudiorum in memoria, aut prehensiones eorum ex spe vel phantasia, bonæ.

82. Magis confortat spiritus gaudium pressum et parce communicatum, quam gaudium effusum et publicatum.

83. Mœror et tristitia, si metu vacet, et non nimium angat, vitam potius prolongat: spiritus enim contrahit, et est condensationis genus.

84. Metus graviores vitam abbreviant: licet enim et mœror et metus spiritum uterque angustiet, tamen in mœrore est simplex contractio, at in metu, propter curas de remedio, et spes intermistas, fit æstus et vexatio spirituum.

85. Ira compressa est etiam vexationis genus; et spiritum corporis succos carpere facit; at sibi permissa et foras prodiens juvat; tanquam medicamenta illa, quæ robustum inducunt calorem.

86. Invidia pessima est, et carpit spiritus, atque illi rursus corpus; eo magis, quod fere perpetua est, nec agit (ut dicitur) festos dies.

87. Misericordia ex malo alieno, quod in nos ipsos cadere non posse videtur, bona; quæ vero similitudine quadam potest reflecti in miserantem, mala, quia excitat metum.

88. Pudor levis minime officit, cum spiritus paululum contrahat et subinde effundat; adeo ut verecundi diu (ut plurimum) vivant: at pudor ex igno-

minia magna, et diu affligens, spiritus contrahit, usque ad suffocationem, et est perniciosus.

89. Amor, si non fuerit infelix et nimis saucians, ex genere gaudii est; et easdem subit leges, quas de gaudio posuimus.

90. Spes omnium affectuum utilissima est, et ad prolongationem vitæ plurimum facit; si non nimium sæpe intercidat, sed phantasiam boni intuitu pascat: itaque qui finem aliquem, tanquam metam vitæ, figunt et proponunt, et perpetuo et sensim in voto suo proficiunt, vivaces ut plurimum sunt; adeo ut, cum ad culmen spei suæ venerint, nec habeant quod amplius sperent, fere animis concidant, nec diu superstites sint; ut spes videatur tanquam gaudium foliatum, quod in immensum extenditur, sicut aurum.

91. Admiratio, et levis contemplatio, ad vitam prolongandam maxime faciunt; detinent enim spiritus in rebus, quæ placent, nec eos turbare, aut inquiete et morose agere sinunt; unde omnes contemplatores rerum naturalium, qui tot et tanta habebant quæ mirarentur (ut Democritus, Plato, Parmenides, Apollonius), longævi fuerunt: etiam rhetores, qui res degustabant tantum et potius orationis lumen quam rerum obscuritatem sectabantur, fuerunt itidem longævi; ut Gorgias, Protagoras, Isocrates, Seneca: atque certe quemadmodum senes plerumque garruli, et loquaces sunt, ita et loquaces sæpissime senescunt: indicat enim levem contemplationem, et quæ spiritum non magnopere stringat aut vexet: at inquisitio subtilis, et acuta, et acris, vitam abbreviat, spiritum enim lassat et carpit.

Atque de motu spirituum per animi affectus hæc inquisita sint; subjungemus autem quasdam alias observationes generales circa spiritus, præter superiores, quæ non cadunt in distributionem præcedentem.

92. Præcipuæ curæ esse debet, ut spiritus non exsolvantur sæpius; solutionem enim præcedit extenuatio, neque spiritus semel extenuatus ita facile se recipit et densatur: exsolutio autem fit per nimios labores; nimis vehementes affectus animi; nimios sudores; nimias evacuationes; balnea tepida; et intemperatum aut intempestivum usum veneris; etiam nimias curas et solicitudines et exspectationes anxias; denique per morbos malignos; et dolores et cruciatus corporis graves: quæ omnia, quantum fieri potest (ut etiam medici vulgares monent) evitanda sunt.

93. Spiritus et consuetis delectantur et novis. Mirum autem in modum facit ad conservandum vigorem spirituum, ut nec consuetis utamur ad satietatem, nec novis ante appetitum vividum et strenuum. Itaque et consuetudines abrumpendæ sunt judicio quodam et cura, antequam perveniant ad fastidium; et appetitus ad nova ad tempus cohibendus, donec fiat fortior et alacrior. Atque insuper vita, quoad fieri potest, ita instituenda, ut multas et varias habeat redintegrationes, neque perpetuo in iisdem versando spiritus torpeant: licet enim non male dictum sit a Seneca, "Stultus semper incipit

vivere," tamen illa stultitia, ut et aliæ quamplurimæ, longævitati prodest.

94. Circa spiritus observandum est (etsi contrarium fieri consueverit), ut quando percipiant homines spiritus suos esse in statu bono, et placido, et sano (id quod ex tranquillitate animi et lætitia datur perspici), eos foveant, nec mutent; sin in statu inquieto et maligno (id quod ex tristitia, pigritia, atque alia indispositione animi apparebit), eos subinde obruant et alterent. Continentur autem spiritus in eodem statu per cohibitionem affectuum, temperamentum diætæ, abstinentiam a venere, moderationem a labore, otium mediocre: alterant autem et obruunt spiritus contraria istis, scilicet, affectus vehementes, epulæ profusæ, venus immoderata, labores ardui, studia intensa et negotia. Atqui consueverunt homines, cum læti sunt et sibi maxime placent, tum epulas, venerem, labores, contentiones, negotia, maxime sequi et affectare. Quod si quis longitudini vitæ consulere velit, contrario modo (quod mirum dictu) se gerere debet; spiritus enim bonos fovere et continuare, male dispositos exhaurire et mutare, oportet.

95. Non inepte ait Ficinus, senes debere ad confortationem spirituum suorum, acta pueritiæ suæ et adolescentiæ sæpe recordari et ruminare. Certa recreatio est senibus singulis, tanquam peculiaris, recordatio talis. Itaque dulce est hominibus societatem habere eorum, qui olim una educati fuerant, et loca ipsa educationis suæ invisere. Vespasianus

autem huic rei tantum tribuebat, ut cum esset imperator nullo modo animum inducere potuisset, ut ædes paternas, licet humiles, mutaret; ne aliquid deperiret consuetudini oculorum et memoriæ pueritiæ suæ; quinetiam in scypho quodam aviæ suæ ligneo, cum labro argenteo, diebus festis potabat.

96. Illud ante omnia spiritibus gratum est; ut fiat progressus continue in benignius. Itaque eo modo est instituenda juventus et ætas virilis, ut senectuti nova solatia relinquantur; quorum præcipuum sit otium moderatum. Itaque sibi ipsi manus inferunt senes honorati, qui in otium non secedunt: cujus rei insigne reperitur exemplum in Cassiodoro, qui tanta apud reges Italiæ Gothos auctoritate pollebat, ut instar animæ esset erga eorum negotia; postea autem fere octogenarius in monasterium se recepit, ubi non ante centesimum demum annum vitam clausit. At huic rei duæ cautiones adhibendæ sunt; una, ut non exspectent donec corpus omnino confectum sit et morbidum (etenim in hujusmodi corporibus omnis mutatio, licet in benignius, mortem accelerat), altera, ut otio plane inerti se minime dedant, sed habeant aliquid quod cogitationes et animum ipsorum placide detinere possit; in quo genere, præcipua oblectamenta sunt literæ, deinde studia ædificandi et plantandi.

97. Postremo, eadem actio, contentio, labor libenter susceptus et cum bona voluntate, spiritus recreat; cum aversatione autem et ingratiis, spiritus carpit et sternit: itaque ad longævitatem confert, si quis arte talem vitam instituat, quæ libera sit, et

ad arbitrium suum traducatur; aut tale obsequium animo suo conciliaverit, ut quicquid a fortuna imponatur, eum potius ducat quam trahat.

98. Neque illud omittendum ad regimen affectuum; ut præcipua cura adhibeatur oris ventriculi, maxime ne sit relaxatum nimis; quia plus dominatur illa pars super affectus, præsertim quotidianos, quam aut cor aut cerebrum; exceptis tantummodo iis, quæ fiunt per potentes vapores, ut in ebrietate et melancholia.

99. De operatione super spiritus, ut juveniles maneant et revirescant, hæc inquisita sunt: quod eo diligentius præstitimus, quod de his operationibus, potiori ex parte, magnum est apud medicos et alios auctiores silentium: maxime autem, quia operatio super spiritus eorumque recrudescentiam ad prolongationem vitæ est via maxime proclivis et compendiaria: propter duplex scilicet compendium; alterum, quod spiritus compendio operetur super corpus; alterum, quod vapores et affectus compendio operentur super spiritus; adeo ut hæc finem petant, quasi in linea recta; cætera magis per circuitum.

II.

Operatio super exclusionem Aëris.

Historia. 1. Exclusio aëris ambientis ad diuturnitatem vitæ dupliciter innuit. Primo, quod maxime omnium, post spiritum innatum, aër extrinsecus (utcunque spiritum humanum quasi animet, et ad sanitatem plurimum conferat) succos corporis depræ-

datur, et desiccationem corporis accelerat: itaque exclusio aëris ad longitudinem vitæ confert.

2. Alter effectus, qui sequitur exclusionem aëris, subtilior multo est et profundior; scilicet quod corpus occlusum et non perspirans spiritum inclusum detinet, et in duriora corporis vertit; unde spiritus ea emollit et intenerat.

3. Hujus rei explicata est ratio in desiccatione inanimatorum; atque est axioma quasi infallibile, quod spiritus emissus corpora desiccat, detentus colliquat et intenerat: atque illud insuper simul assumendum, quod calor omnis proprie attenuat et humectat, et per accidens tantum contrahit et desiccat.

4. Vita in antris et speluncis, ubi aër non recipit radios solis, possit facere ad longævitatem; aër enim per se ad prædationem corporis non multum potest, nisi calore excitatus. Certe si quis memoriam rerum recolat, ex pluribus reliquiis et monumentis constare videtur, fuisse hominum magnitudines et staturas longe iis, quæ postea fuerunt, grandiores; ut in Sicilia et aliis nonnullis locis. Istiusmodi autem homines in speluncis plerumque ætatem degebant: atqui diuturnitas ætatis, et amplitudo membrorum, habent nonnihil commune. Etiam antrum Epimenidis inter fabulas ambulat. Suspicor etiam vitam anachoretarum columnarium simile quippiam fuisse vitæ in antris; quippe ubi radii solis parum penetrabant, neque aër magnas mutationes aut inæqualitates recipere poterat. Illud certum, utrumque Simeonem, Stylitam, et Danielem, et Sabam, atque

alios anachoretas columnares, admodum longævos fuisse. Etiam anachoretæ moderni, intra muros aut columnas septi et clausi, longævi sæpius reperiuntur.

5. Proxima vitæ in antris est vita in montibus. Quemadmodum enim in antra calores solis non penetrant; ita in fastigiis montium, reflexione destituti, parum possunt. Accipiendum autem hoc est de montibus, ubi aër limpidus est et purus; scilicet ubi propter ariditates vallium nebulæ et vapores non ascendunt; quod fit in montibus qui Barbariam cingunt; ubi etiam hodie vivunt sæpenumero ad annos centum et quinquaginta, ut jam antea notatum est.

6. Atque hujusmodi aër antrorum aut montium, ex sua natura propria, parum, aut nihil deprædatur: at aër, qualis est noster, cum sit propter calores solis prædatorius, quantum fieri potest, a corpore est excludendus.

7. Aër vero prohibetur et excluditur duobus modis: primo, si claudantur meatus; secundo, si oppleantur.

8. Ad clausuram meatuum faciunt, ipsius aëris frigiditas; nuditas cutis, ex qua illa induratur; lavatio in frigida; astringentia cuti applicata, qualia sunt, mastiche, myrrha, myrtus.

9. Multo magis huic operationi satisfiet per balnea, sed raro usurpata (præsertim temporibus æstivis), quæ constent ex aquis mineralibus astringentibus, quæ tuto exhiberi possunt; quales sunt chalybeatæ et vitriolatæ; hæ enim cutem potenter contrahunt.

10. Quod ad oppletionem attinet; pigmenta, et hujusmodi spissamenta unctuosa, atque (quod commodissime in usu potest esse) oleum et pinguia, non minus corporis substantiam conservant, quam pigmenta in oleo et vernix ligna.

11. Britones antiqui corpus glasto pingebant, et fuerunt admodum longævi; quemadmodum et Picti, qui inde etiam nomen traxisse a nonnullis putantur.

12. Hodie se pingunt Brasilienses et Virginienses, qui sunt (præsertim illi priores) admodum longævi; adeo ut quinque abhinc annis Patres Galli nonnullos convenerint, qui ædificationem Fernamburgi, annis abhinc centum et viginti, ipsi ad tunc virilis ætatis, meminissent.

13. Joannes de Temporibus, qui dicitur ad trecentesimum annum ætatem produxisse, interrogatus quomodo se conservasset, respondisse fertur, "Extra, oleo; intus, melle."

14. Hiberni, præsertim sylvestres, etiam adhuc sunt valde vivaces; certe aiunt, paucis abhinc annis comitissam Desmondiæ vixisse ad annum centesimum quadragesimum, et ter per vices dentiisse. Hibernis autem mos est se nudos ante focum butyro salso et veteri fricare et quasi condire.

15. Iidem Hiberni in usu habuerunt lintea et indusia croceata; quod licet ad arcendam putrefactionem introductum fuerat, tamen (utcunque) ad vitæ longitudinem utile fuisse existimamus: nam crocus ex omnibus, quæ novimus, ad cutem et confortationem carnis est res optima; cum et notabiliter astringat, et habeat insuper oleositatem et calorem

subtilem sine ulla acrimonia. Equidem memini quendam Anglum, ut vectigalia supprimeret, croci saccum cum transfretaret, circa stomachum portasse, ut lateret; eumque, cum antea ex mari gravissime ægrotare solitus esset, optime tunc valuisse, nec nauseam ullam sensisse.

16. Hippocrates jubet vestes ad cutem hieme puras portare, æstate sordidas et oleo imbutas; hujus ratio videtur, quod per æstatem spiritus exhalant maxime; itaque pori cutis opplendi sunt.

17. Ante omnia igitur usum olei, vel olivarum, vel amygdalini dulcis, ad cutem ab extra unguendam, ad longævitatem conducere existimamus; eaque unctio debet fieri singulis auroris, cum exitur e lecto, cum oleo, in quo admisceatur parum salis nigri et croci. Unctio autem levis debet esse, ex lana aut spongia molliori, neque quæ stillet super corpus, sed cutem tantum intingat et inficiat.

18. Certum est liquores in majori quantitate, etiam oleosos, haurire nonnihil ex corpore: sed contra, parva quantitate imbibi a corpore: itaque levis aspersio facienda est, ut diximus; aut plane indusium ipsum oleo liniendum est.

19. Objici vero forte possit, istam unctionem ex oleo, quam laudamus (licet apud nos in usu nunquam fuerit, atque apud Italos in desuetudinem abierit), olim quidem apud Græcos et Romanos familiarem fuisse et diætæ partem; neque tamen iis seculis homines magis fuisse longævos. Sed respondetur rectissime; oleum in usu fuisse tantum post balnea, nisi forte inter athletas; balnea autem ex calido opera-

tioni nostræ tanto contraria sunt, quanto unctiones congruæ; cum alterum meatus aperiat, alterum obstruat. Itaque balneum absque unctione sequenti pessimum; unctio absque balneo optima. Etiam ad delicias potius adhibebatur ista unctio, atque (si in optimam partem accipias) ad sanitatem; sed nullo modo in ordine ad vitam longævam; itaque simul adhibebantur unguenta pretiosa, quæ ad delicias grata, ad nostram intentionem noxia sunt, ob calorem; ut bene dixisse videatur Virgilius:

" Nec casia liquidi corrumpitur usus olivi."

20. Inunctio ex oleo et hieme confert ad sanitatem, per exclusionem frigoris, et æstate, ad detinendos spiritus et prohibendam exsolutionem eorum, et arcendam vim aëris, quæ tunc maxime est prædatoria.

21. Cum inunctio ex oleo operatio sit ad vitam longam fere potentissima, visum est addere cautiones, ne periclitetur valetudo: eæ quatuor sunt, secundum quatuor incommoda, quæ exinde sequi possint.

22. Primum incommodum est, quod reprimendo sudores morbos inducere possit, ex humoribus illis excrementitiis: huic remedium adhibendum est ex purgationibus et clysteriis, ut evacuationi debite consulatur; certum enim est evacuationem per sudores sanitati plerumque conferre, longitudini vitæ officere. Purgativa autem moderata in humores agunt, non in spiritus, quod facit sudor.

23. Secundum incommodum est, quod corpus calefacere possit, et subinde inflammare; spiritus enim occlusus nec perspirans, ferventior est: huic incommodo occurritur, si diæta ut plurimum vergat ad frigidum, et sumantur propria quædam ad refrigerandum per vices: de quibus mox in operatione super sanguinem inquiremus.

24. Tertium est, quod caput gravare possit; omnis enim oppletio extrinsecus repercutit vapores, et eos mittit versus caput: huic incommodo omnino occurritur per cathartica, præsertim clysteria; et claudendo os ventriculi fortiter cum stypticis; et pectendo et fricando caput, etiam cum lixiviis idoneis, ut aliquid exhalet; et non omittendo exercitationem bonam, et qualem convenit, ut etiam per cutem nonnihil perspiret.

25. Quartum incommodum subtilius est malum; videlicet quod spiritus, detentus per clausuram pororum, videatur posse seipsum nimis multiplicare; quia cum parum evolet, et continuo spiritus novus generetur, nimium increscit spiritus, et sic corpus etiam plus prædari possit: verum hoc non prorsus ita se habet; nam spiritus omnis conclusus habes fit (quandoquidem ventiletur motu spiritus, ut et flamma), ideoque minus activus est, et minus sui generans; calore certe auctus (ut et flamma) sed motu piger: sed et huic incommodo remedium adhiberi possit a frigidis, oleo quandoque admistis; qualia sunt rosa et myrtus; nam calidis omnino abstinendum, ut dictum est de casia.

26. Neque inutilis est applicatio ad corpus vestium, quæ et ipsæ in se habent aliquid unctuosi sive oleosi, non aquosi (illæ enim exhaurient corpus minus), quales sunt ex lana, potius quam ex lino: certe manifestum est in spiritibus odorum, quod si ponas pulveres odoratos inter lintea, multo citius virtutem perdunt, quam inter lanea. Itaque lintea tactu et munditie jucunda, sed ad nostram operationem suspecta.

27. Hiberni sylvestres, cum incipiunt ægrotare, nihil prius faciunt, quam ut lintea e stratis tollant, et in laneis pannis se convolvant.

28. Referunt nonnulli, se magno sanitatis suæ commodo laneis carminatis proxime ad cutem, sub indusiis suis, usos fuisse, tam ad braccas, quam ad corporalia.

29. Est et illud observandum, aërem corpori assuetum minus illud deprædari, quam novum et subinde mutatum: itaque pauperes, qui in tuguriis suis intra proprios lares perpetuo vivunt, nec sedes mutant, sunt plerumque longæviores: veruntamen quoad alias operationes mutationem aëris (præsertim spiritibus non omnino inertibus) utilem esse judicamus; mediocritas autem adhibenda foret, quæ utrinque satisfaciat; illud fiet, si quatuor temporibus anni fiet per stata tempora mutatio loci ad sedes idoneas; neque sint corpora aut in peregrinatione nimia, aut in statione. Atque de operatione per exclusionem aëris, et de evitanda vi ejus prædatoria, hæc dicta sint.

III.

Operatio super Sanguinem et Calorem Sanguificantem.

Historia. 1. Operationes duæ sequentes sunt operationibus duabus præcedentibus tanquam antistrophæ; atque iis respondent, quemadmodum passiva activis; præcedentes enim duæ id agunt, ut spiritus et aër actionibus suis sint minus deprædantes; hæ vero, ut sanguis et succus corporis sint minus deprædabiles. Quoniam vero sanguis est irrigatio succorum et membrorum, et præparatio ad ea; operationem super sanguinem primo loco collocamus. Circa hanc operationem proponemus consilia numero pauca, sed vi valde efficacia: ea tria sunt.

2. Primo dubium non est, quin si sanguis sit aliquanto frigidior, minus futurus sit dissipabilis: quoniam vero quæ per os sumuntur frigida, cum reliquis intentionibus haud paucis male conveniunt; ideo optimum foret alia invenire, quæ non sunt cum istiusmodi incommodis complicata. Ea duo sunt.

3. Prius hujusmodi est; adducantur in usum, idque maxime in juventute, clysteria nihil omnino purgantia aut abstergentia, sed solummodo refrigerantia et nonnihil aperientia: probata sunt quæ fiunt ex succis latucæ, portulacæ, hepaticæ, etiam sedi majoris, et mucilaginis seminis psyllii, cum decoctione aliqua temperata aperiente, admisto aliquanto caphuræ: verum vergente ætate, omittatur sedum majus et portulaca, et substituantur succi boraginis, et endiviæ, aut similium; atque retineantur clysteria

hujusmodi quantum fieri potest, ad horam scilicet, aut amplius.

4. Alterum est ejusmodi; in usu sint, præsertim æstate, balnea aquæ dulcis et modice admodum tepidæ, prorsus absque emollientibus, malva, mercuriali, lacte, et similibus; adhibeatur potius serum lactis recens in nonnulla quantitate, et rosa.

5. Verum, quod caput rei est et novum, illud præcipimus; ut ante balneationem inungatur corpus cum oleo, cum spissamentis; ut qualitas refrigerii excipiatur, aqua magis arceatur, neque tamen meatus corporis nimium occludantur: etenim cum frigus exterius corpus fortiter occludit, tantum abest ut promoveat infrigidationem, ut etiam eam prohibeat, et irritet calorem.

6. Similis est usus vesicarum, cum decoctionibus et succis refrigerantibus, applicatis circa inferiorem regionem corporis, videlicet sub costas, usque ad pubem; nam et hoc est genus balneationis, ubi corpus liquoris ut plurimum excluditur, refrigerium tantum excipitur.

7. Restat tertium consilium, quod non ad sanguinis qualitatem, sed ad substantiam ejus pertinet, ut reddatur magis firma et minus dissipabilis, et in quam calor spiritus minus agere possit.

8. Atque de usu limaturæ auri, aut auri foliati, aut pulveris margaritarum, gemmarum, et corallii, et similium, hodie nihil credimus, nisi quatenus præsenti operationi satisfaciant: certe, cum Arabes, et Græci, et moderni, iis rebus tantas virtutes tribuerint, non omnino nihil videatur esse in istis, quæ tot

homines experti observarunt. Itaque missis phantasticis circa illas opinionibus, plane arbitramur, si universæ substantiæ sanguinis aliquid insinuari possit per minima, in quod spiritus et calor parum aut nihil agere possint, omnino id non tantum putrefactioni sed etiam arefactioni obstiturum, et ad vitam prolongandam fore efficacissimum. In hoc tamen plures abhibendæ sunt cautiones: primo, ut fiat admodum exacta comminutio; secundo, ut hujusmodi dura et solida sint omnis malignæ qualitatis expertia, ne cum in venis dispergantur et lateant, aliquid nocumenti inferant; tertio, ut nunquam sumantur cum cibis, nec ita excipiantur, ut diu hæreant, ne generent periculosas obstructiones circa mesenterium; quarto, ut rarus sit eorum usus, ne coëant et cumulentur in venis.

9. Itaque modus excipiendi sit, stomacho jejuno, in vino albo, cui admistum sit parum olei amygdalini, et fiat corporis exercitatio super haustum eorum.

10. Simplicia autem, quæ operationi huic satisfaciant, possint esse loco omnium; aurum, margaritæ, et corallium; metalla enim omnia, præter aurum, non sunt absque maligna qualitate in volatili ipsorum: neque etiam tam exquisite comminuuntur, quam aurum foliatum; gemmæ autem translucidæ, et tanquam vitreæ, minus nobis placent (ut et antea diximus) propter suspicionem corrosionis.

11. At nostro judicio et tutior et efficacior foret usus lignorum, in infusionibus et decoctionibus; satis enim in iis possit esse ad firmitudinem sanguinis, neque tamen simile periculum est ab obstructione:

præcipue autem, quia possunt sumi in cibo et potu; unde facilius ingressum reperient in venas, nec deponentur in fæcibus.

12. Ligna ad hoc idonea sunt, santalum, quercus, et vitis; ligna enim calidiora, aut aliqua ex parte resinosa, rejicimus; possint tamen adjici caules siccæ et lignosæ roris marini; cum frutex sit rosmarinus et ætatem multarum arborum æquet; etiam hederæ caules siccæ et lignosæ, sed ea quantitate, ut saporem non reddant ingratum.

13. Sumantur vero ligna aut in jusculis decocta, aut infusa in mustum, aut cervisiam, antequam sedeat; in jusculis autem (ut fit in guaiaco et similibus) semper infundantur diu, antequam decoquantur, ut firmior pars ligni, et non tantum ea quæ leviter hæret, eliciatur: fraxinus autem, licet ad pocula adhibeatur, nobis suspecta est. Atque de operatione super sanguinem hæc inquisita sint.

IV.

Operatio super Succos Corporis.

Historia. 1. Duo sunt corporum genera (ut in inquisitione de inanimatis jam dictum est) quæ difficilius consumantur; dura, et pinguia; ut cernitur in metallis et lapidibus, atque in oleo et cera.

2. Operandum itaque est, ut succus corporis sit subdurus; atque etiam ut sit subpinguis, aut subroscidus.

3. Quatenus ad duritiem, ea efficitur tribus modis: natura alimenti firma; frigore condensante

cutem et carnes; et exercitatione succos fermentante et compingente, ne sint molles et spumosi.

4. Quatenus ad naturam alimenti, talis esse debet, ut sit minus dissipabilis; qualia sunt caro bovina, caro suilla, caro cervina, etiam caro caprearum, hœdorum, cygnorum, et anserum, et palumbium sylvestrium (præsertim si hujusmodi carnes fuerint modice salitæ), pisces itidem saliti et sicci; etiam caseus subvetus, et hujusmodi.

5. Quoad panem autem, avenaceus, aut etiam paululum pisatus, aut secalicius, aut hordeaceus, solidior est quam ex frumento; atque etiam in pane frumentaceo solidior qui paulo plus habet ex furfure, quam qui purioris est pollinis.

6. Orcades, qui piscibus vescuntur salitis, atque generaliter icthyophagi, longævi sunt.

7. Monachi et eremitæ, qui parce et sicco alimento pascebantur, fuerunt ut plurimum longævi.

8. Etiam aqua pura, in potu frequenter usurpata, reddit succos corporis minus spumosos; cui si, propter spiritus hebetudinem (qui proculdubio in aqua est parum penetrativus) admisceatur aliquid nitri, utile esse existimamus. Atque de firmitudine alimenti hactenus.

9. Quatenus ad condensationem cutis et carnium per frigus, vivaciores fere sunt, qui sub dio vivunt, quam qui sub tecto; atque qui in regionibus frigidis, quam qui in calidis.

10. Vestes nimiæ, sive in lectis, sive portatæ, corpus solvunt.

11. Lavatio corporis in frigida, bona ad longitudinem vitæ; usus balneorum tepidorum malus; de balneis autem ex aquis astringentibus mineralibus superius dictum est.

12. Quatenus ad exercitationem; vita otiosa manifesto reddit carnes molles et dissipabiles, exercitatio autem robusta (modo absint nimii sudores aut lassitudines) duras et compactas: etiam exercitatio intra aquas frigidas, qualis est natatio, valde bona; atque generaliter exercitatio sub dio, melior quam sub tecto.

14. Jam vero cum de duritie succorum dictum sit, veniendum ad oleositatem sive roscidationem ipsorum; quæ perfectior et potentior est intentio, quam induratio; quia non habet incommodum, neque malum complicatum: omnia enim, quæ ad duritiem succorum pertinent, ejusmodi sunt, ut cum alimenti absumptionem prohibeant, etiam ejusdem reparationem impediant; unde fit ut diuturnitati vitæ eadem et possint et obsint; at quæ ad roscidationem succorum pertinent, ex utraque parte juvant; cum reddant alimentum et minus dissipabile et magis reparabile.

15. Cum vero dicimus, quod succus corporis debeat fieri roscidus et pinguis, notandum est, hoc nos non intelligere de pinguedine, aut adipe manifesto, sed de rore perfuso et (si placet) radicali in ipsa corporis substantia.

16. Neque rursus existimet quispiam oleum, aut pinguia ciborum, aut medullas similia sibi generare, atque intentioni nostræ satisfacere; neque enim

quæ perfecta semel sunt, retro aguntur; sed talia debent esse alimenta, quæ post digestionem et maturationem tum demum oleositatem in succis ingenerent.

13. De fricationibus (quod est exercitationis genus) tamen, quia alimenta magis evocant quam indurant, postea suo loco inquiremus.

17. Neque rursus existimet quispiam oleum, et pingue coacervatum et simplex difficilis esse dissipationis, in mistione autem non eandem retinere naturam; etenim quemadmodum oleum per se multo serius consumitur quam aqua, ita etiam in papyro, aut sudario, diutius hæret, et tardius desiccatur; ut prius notavimus.

18. Ad irrorationem corporis melius faciunt cibi assati, aut furno cocti, quam elixi: atque omnis præparatio ciborum cum aqua incommoda est; quinetiam et oleum copiosius elici videmus ex corporibus siccis quam ex humidis.

19. Generaliter ad irrorationem corporis prodest multus usus dulcium, sacchari, mellis, amygdalarum dulcium, pinearum, pistaciorum, dactylorum, uvarum passarum, uvarum Corinthi, ficuum, et hujusmodi: contra omnia acida, et nimium salsa, et nimium acria, sunt generationi succi roscidi opposita.

20. Neque Manichæis eorumque diætæ favere existimabimur, si semina quæque, et nucleos, et radices in cibis aut eorum condimentis frequentia esse debere dicamus; quandoquidem omnis panis (panis autem ciborum firmamentum est) aut ex seminibus est aut ex radicibus.

21. Ante omnia vero ad irrorationem corporis maxime facit natura potus, qui ciborum vehiculum est: Itaque in usu sint potus illi, qui absque omni acrimonia, aut acedine, subtiles tamen sint, quales sunt vina (ut ait anus apud Plautum) "vetustate edentula," et cervisia ejusdem generis.

22. Hydromel (ut arbitramur) non foret malum, si fuerit forte et vetus; attamen quoniam omne mel habet aliquid acutum (ut patet ex acerrima illa aqua, quam chemici ex eo extrahunt, quæ etiam metalla solvit), melius foret, si fieret similis potio ex saccharo, non infuso leviter, sed ita incorporato, quemadmodum mel solet esse in hydromelite, et quæ habeat vetustatem anni aut sex mensium; unde aqua cruditatem deponat, et saccharum subtilitatem acquirat.

23. Atque vetustas vini aut potus hoc habet, quod subtilitatem generat in partibus liquoris, acrimoniam in spiritibus; quorum primum utile, secundum noxium; itaque ad hanc complicationem enodandam mittatur in dolium, priusquam resederit nonnihil vinum a musto, caro suilla, aut cervina bene cocta, ut habeant spiritus vini quod ruminent et mandant, atque inde mordacitatem suam deponant.

24. Similiter si recipiat cervisia non solum grana tritici, hordei, avenarum, pisarum, etc. sed etiam partem (puta tertiam) ex radicibus aut pulpis pinguibus (qualia sunt radices potadi, medullæ artiplicis, radices bardanæ, aut aliæ radices dulces et esculentæ), utiliorem fore potum ad longævitatem existimamus, quam cervisiam ex granis tantum.

25. Etiam quæ in partibus suis valde tenuia sunt, et nihilominus nulla prorsus sunt acrimonia aut mordacitate, utilia sunt in condimentis ciborum; qualem virtutem inesse deprehendimus in paucis quibusdam ex floribus; floribus scilicet hederæ, qui in aceto infusi etiam gustui placent; floribus calendulæ, qui in usu sunt in brodiis; et floribus betonicæ. Atque de operatione super succos corporis hæc inquisita sunt.

V.

Operatio super Viscera ad extrusionem Alimenti.

Historia. 1. Quæ viscera illa principalia, quæ concoctionis fontes sunt, stomachum, hepar, cor, cerebrum, ad functiones suas probe exercendas confortant (unde alimenta in partes distribuuntur, spiritus sparguntur, atque inde reparatio corporis totius transigitur) a medicis, atque eorum descriptis et consiliis, petenda sunt.

2. De splene, felle, renibus, mesenterio, iliis, et pulmonibus, non loquimur; sunt enim membra ministrantia principalibus; atque cum de sanitate tractatur, in considerationem vel præcipuam quandoque veniunt; quia patiuntur singula suos morbos, qui nisi curentur, etiam in viscera principalia incurrunt: quatenus vero ad prolongationem vitæ, et reparationem per alimenta, et retardationem atrophiæ senilis, si concoctiones et principalia illa viscera bene se habeant, cætera maxima ex parte ad votum sequentur.

3. Atque ex medicorum libris, qui de quatuor

membrorum principalium confortatione et commodis sermones faciunt, decerpenda sunt ea unicuique, quæ pro ratione status corporis proprii in diætam et regimen vitæ transferri poterint: etenim sanitas medicinis temporalibus plerumque indiget; at diuturnitas vitæ ex victus ratione, et constanti medicinarum juvantium serie, speranda est: nos vero pauca, eaque selecta et optima proponemus.

4. Stomachum (qui, ut aiunt, est paterfamilias, et cujus robur ad reliquas concoctiones est fundamentale) ita munire decet et confirmare, ut sit absque intemperie calidus; deinde astrictus, non laxus; etiam mundus, non humorum fastidiis oppressus; et nihilominus (cum ex seipso, potius quam ex venis, nutriatur) minime prorsus inanis aut jejunus; postremo in appetitu servandus est, quia appetitus digestionem acuit.

5. Miramur quomodo illud, calidum bibere (quod apud antiquos in usu fuit) in desuetudinem abierit; novimus certe medicum admodum celebrem, qui in prandio et cœna jusculum etiam præcalidum avide ingerere solebat, et paulo post optare ut regestum esset; "Neque enim mihi jusculo opus est (inquit) sed calido tantum."

6. Omnino utile arbitramur primam potionem, sive vini, sive cervisiæ, sive potus alterius (cui quis insuevit) in cœna semper calidam exhiberi.

7. Vinum exstinctionis auri utile arbitramur semel in mensâ; non quod aurum aliquid virtutis ad hoc largiri credamus, sed quia exstinctionem omnem metallicam in aliquo liquore astrictionem potentem

indere novimus: aurum autem deligimus, quia præter illam (quam optamus) astrictionem, nil aliud metallicæ impressionis post se relinquit.

8. Offas panis in vino media mensa utiliores, quam ipsum vinum, esse judicamus; præsertim si vino, cui offa intingatur, ros marinus et cortex citri fuerint infusi; idque cum saccharo, ut tardius labatur.

9. Usum cotoneorum ad stomachi robur utilem esse certum est: melius tamen adhiberi judicamus in succis depuratis, cum saccharo (quos myvas vocant), quam in carnibus ipsorum, quia stomachum nimis gravant: illæ vero myvæ post mensam, simplices, at ante mensam, cum aceto utilissime sumuntur.

10. Utilia stomacho sunt præ cæteris simplicibus ros marinus, enula, mastiche, absinthium, salvia, mentha.

11. Pilulas ex aloë, et mastiche, et croco, præsertim temporibus hiemalibus, ante prandium sumptas, probamus; ita tamen ut aloë non tantum succo rosarum multis vicibus abluta sit, sed etiam in aceto (in quo dissolutum fuerit tragacanthum), et postea in oleo amygdalino dulci et recenti, ad aliquot horas macerata sit, antequam formetur in pilulas.

12. Vinum aut cervisia infusionis absinthii, cum modico enulæ et santali citrini, recte per vices adhibetur; atque hoc hieme potius.

13. At æstate, haustus ex vino albo, cum aqua fragariæ diluto, in quo vino pulveres exquisiti perlarum, et testarum cancrorum fluviatilium, et (quod

mirum fortasse videatur) parum cretæ, fuerint infusa, stomachum optime recreat et roborat.

14. At generaliter omnis haustus matutinus (quales frequenter in usu sunt) refrigerantium (succorum, decoctionum, seri lactis, hordeaceorum, et similium) fugiendus est; nihilque prorsus immittendum stomacho jejuno, quod sit frigidum purum. Melius exhibebuntur res hujusmodi (si necessitas postulet) vel hora quinta post prandium, vel horâ una post leve jentaculum.

15. Jejunia frequentia mala sunt ad longævitatem; quinetiam sitis quæcunque evitanda, et servandus stomachus satis mundus, sed perpetuo quasi humidus.

16. Oleum olivarum recens et bonum, in quo Mithridatii nonnihil dissolutum fuerit, inunctum spinæ dorsi, ex adverso oris stomachi, stomachum mirum in modum confortat.

17. Sacculus ex floccis carminatis, infusis in vinum austerum, in quod infusa fuerint myrtus et cortex citri et parum croci, super stomachum perpetuo gestari potest. Atque de stomachum confortantibus hactenus; cum etiam haud pauca ex his, quæ aliis operationibus inserviunt, ad hoc etiam juvent.

18. Jecori, si a torrefactione sive desiccatione, atque ab obstructione, immune servetur, nil ultra opus est: etenim exsolutio illa, quæ aquositates generat, morbus prorsus est; at reliqua duo etiam senectus obrepens inducit.

19. Huc pertinent vel maxime ea, quæ in opera-

tione super sanguinem descripta sunt; iis adjiciemus pauca admodum, sed electa.

20. Præcipue in usu sit vinum granatorum dulcium; aut si illud haberi non possit, succus ipsorum recens expressus; mane sumendus, cum aliquanto sacchari, et emisso in vitrum (in quod fit expressio) modico corticis citri recentis, et caryophyllis tribus aut quatuor integris: hocque usurpetur a Februario ad finem Aprilis.

21. In usum adducatur ante alias omnes herbas nasturtium; sed tamen pubescens, non vetus; usurpetur sive crudum, sive in jusculis, sive in potu; et post hanc cochlearia.

22. Aloë, quocunque modo abluta aut correcta, hepati noxia; itaque nunquam familiariter sumenda est. Rhubarbarum contra vitale hepati, modo tres adhibeantur cautiones: primo, ut sumatur ante cibum, ne desiccet nimis, aut vestigium stypticitatis relinquat: secundo, ut maceretur ad horam unam, aut duas, in oleo amygdalino recenti, cum aqua rosacea, antequam alias infundatur, aut detur in substantia: tertio, ut vicibus alternis sumatur, alias simplex, alias cum tartaro, aut parum salis nigri, ne leviora tantum asportet, et reddat massam humorum magis obstinatam.

23. Vinum, aut decoctum aliquod chalybeatum, ter aut quater in anno sumi probo, ad obstructiones potentiores solvendas; ita tamen ut semper præcedat haustus duorum, aut trium cochlearium olei amygdalini dulcis recentis, et sequatur motus corporis, præsertim brachiorum et hypochondriorum.

24. Liquores dulcorati, idque cum pinguedine quadam, ad arcendam arefactionem et salsedinem et torrefactionem, et denique senilitatem jecoris, præcipue et plurimum possunt; præsertim si per vetustatem bene incorporentur; tales fiant ex fructibus et radicibus dulcibus; scilicet vina et potus ex uvis passis recentibus, jujubis, caricis, dactylis, pastinacis bulbis sive potadis, et hujusmodi, cum admistione glycyrrhizæ quandoque; etiam potus ex granis Indicis (quæ mayz vocant), cum mixtura dulcium, plurimum confert. Notandum est autem, intentionem præservationis jecoris in mollitie quadam et pinguedine longe potentiorem esse illa altera, quæ pertinet ad apertionem jecoris, quæ potius innuit ad sanitatem quam ad diuturnitatem vitæ; nisi quod obstructio ea, quæ inducit torrefactionem, æque malitiosa est ac aliæ arefactiones.

25. Radices cichorei, spinacæ, betæ, a medullis purgatas, atque ad teneritudinem coctas in aqua, cum tertia parte vini albi, pro condimentis familiaribus cum oleo et aceto, laudo; etiam gemmas, sive caules asparagi, pulpas artiplicis, et radices bardanæ, debitis modis elixas et conditas, et juscula (tempore veris) ex foliis pubescentibus vitium, et herba viridi tritici. Atque de jecore muniendo hactenus.

26. Cor juvamentum suscipit maxime, atque nocumentum, ex aëre, quem spiramus; ex vaporibus; atque ex affectibus: atque complura ex iis, quæ de spiritibus supra dicta sunt, huc transferri possunt; indigesta autem moles cordialium apud medicos ad

intentionem nostram parum valet: attamen, quæ venenorum malignitati occurrere deprehenduntur, ea demum ad muniendas cordis vires sano cum judicio adhiberi possunt; præsertim si sint ex eo genere, quod non tam propriam veneni naturam frangat, quam cor et spiritus in venenum insurgere faciat. Atque de cordialibus consule tabulam superius positam.

27. Aëris bonitas in locis experientia potius dignoscitur, quam signis. Optimum judicamus aërem spirare in locis æquis et planis, atque ex omni parte perflatilibus; si fuerit terra sicca, neque tamen prorsus arida, aut arenosa; quæque emittat serpillum et amaraci genus, et hinc inde caules mentæ campestris; quæque sit non prorsus rasa, sed arboribus nonnullis (ad umbram) sparsim consita; atque ubi rosa rubi spiret aliquid muscatellum et aromaticum: flumina si adsint, nocere potius arbitramur, nisi fuerint exigua admodum, et limpida, et glareosa.

28. Aërem matutinum certum est vespertino esse magis vitalem, licet ad delicias alter magis ametur.

29. Aërem a vento agitatum paulo leniore, aëre cœli sereni feliciorem esse arbitramur: optimus autem est Zephyrus matutinus, et Boreas postmeridianus.

30. Odores ad confortationem cordis præcipue utiles sunt; neque tamen ac si odor bonus esset aëris boni prærogativa. Certum enim est, quemadmodum inveniuntur aëres prorsus pestilentes, qui non tantum fœtent, quantum alii minus noxii; simi-

liter inveniri e contra aëres saluberrimos et spiritibus amicissimos, qui aut prorsus sint inodori, aut ad sensum minus grati et fragrantes. Atque omnino, ubi degitur in aëre bono, odores per vices tantum repeti debent: odor enim continuus (licet optimus) spiritus nonnihil onerat.

31. Laudamus ante omnes alios (ut etiam superius innuimus) odores ex plantis vegetantibus et non avulsis, in aëre aperto exceptis; quales sunt ex violis, floribus caryophylli (tam majoris quam minoris), floribus fabarum, floribus tiliæ, floribus sive pulvisculo vitium, floribus madre-selve, floribus parietariæ luteæ; rosa muscatella (nam cæteræ rosæ germinantes parce emittunt odores), fragaria (præsertim moriente), rubo suavi (præcipue ineunte vere), mentha campestri, lavendula florente, atque in regionibus calidioribus, malo aurantio, citrio, myrto, lauro: itaque ambulatio aut sessio inter hujusmodi auras in usu esse debet.

32. Ad cordis juvamentum, odores refrigerantes calidioribus anteponimus; suffitus itaque matutinus, aut sub calores meridiei, optimus fuerit, ex æquis portionibus aceti, aquæ rosaceæ, et vini generosi, super laminam ferri quasi candentem fusorum.

33. Neque vero matri telluri libare nos quis existimet, si præcipiamus inter fodiendum, aut terram vertendam, vinum generosum superinfundi.

34. Aquam e floribus aurantiorum bonam, cum modica parte aquæ rosaceæ et vini fragrantis, etiam per nares attrahi, aut per syringem errhini more immitti (sed rarius) bonum est.

35. At masticatio (quamvis non habeamus betel), et detentio in ore eorum quæ spiritus fovent, licet assidua, utilis admodum est. Fiant itaque grana, aut pusilli pastilli ex ambra, et musco, et ligno aloës, et ligno Rhodio, et radice iridis, et rosa: atque formentur illa grana, aut pastilli, per aquam rosaceam, quæ per paululum balsami Indi transierit.

36. Vapores vero, qui ex rebus intro sumptis cor muniunt et fovent, hæc tria habere debent; ut sint amici, clari, et refrigerantes. Caliditas enim vaporum mala; atque ipsum vinum, quod putatur habere vaporem solummodo calefacientem, non expers est prorsus qualitatis opiatæ. Claros autem vapores vocamus eos, qui plus habent ex vapore, quam ex exhalatione, neque sunt omnino fumei, aut fuliginosi, aut unctuosi, sed humidi et æquales.

37. Inter turbam inutilem cordialium pauca ad diætam in usu esse debent; loco omnium ambragrisia, et crocus, et granum kermes, ex calidioribus; atque radices buglossi et boraginis, atque mala citria, et limones dulces, et poma fragrantia, ex frigidioribus. Etiam eo (quo diximus) modo et aurum et margaritæ, non tantum intra venas, sed etiam in transitu et circa præcordia aliquid possunt; per refrigerium scilicet, absque aliqua noxia qualitate.

38. De lapide bezoar, ob multas probationes, virtuti ejus fidem non prorsus derogamus; sed omnino modus ejus sumptionis talis esse debet, ut facillime virtus ejus communicetur spiritibus. Itaque nec in jusculis, nec in syrupis, nec in aqua rosacea, aut hujusmodi, usum ejus probamus; sed tan-

tum in vino, aut aqua cinnamomi, aut hujusmodi distillato, sed tenui, non calido aut forti.

39. De affectibus jam superius inquisitum est: illud tantum adjicimus, omne desiderium magnum et constans, et (ut loquuntur) heroicum, cordis virtutes roborare et ampliare: atque de corde hactenus.

40. Ad cerebrum quod attinet (ubi cathedra et universitas spirituum animalium residet), quæ superius inquisita sunt, de opio, et nitro, et subordinatis ad ipsa, et de conciliatione somni placidi, etiam huc aliquatenus spectant. Illud quoque certum, cerebrum tanquam in tutela stomachi esse; ideoque quæ stomachum confortant et muniunt, cerebrum per consensum juvant, atque huc similiter transferri debent. Adjiciemus pauca, tria externa, internum unum.

41. Balneationem pedum omnino in usu esse volumus, ad minus, semel in septimana; balneumque fieri ex lixivio, cum sale nigro, et salvia, chamæmelo, fœniculo, samsucho, et costo, cum foliis angelicæ viridis.

42. Suffitum laudamus etiam quotidianum mane ex rore marino arido, ramulis lauri siccis, et ligno aloës; nam gummi suavia caput gravant.

43. Cavendum prorsus, ne capiti per exterius admoveantur calida; qualia sunt aromata, non excepta nuce moschata: etenim calida illa ad plantas pedum præcipitamus, ibique solum applicari volumus. Unctionem vero capitis levem ex oleo, cum rosa et myrto, et parum salis et croci laudamus.

44. Memores eorum, quæ de opiatis, et nitro, et similibus, ante proposuerimus, quæ spiritus tantopere densant, non existimamus abs re fore, si semel diebus quatuordecim accipiantur in brodio matutino grana tria vel quatuor castorei, cum modico seminis angelicæ et calami aromatici; quæ et ipsa cerebrum roborant, et in densitate substantiæ spirituum (quæ ad vitæ longævitatem tam necessaria est) motus vivacitatem et vigorem excitant.

45. In confortativis quatuor viscerum principalium ea proposuimus, quæ et propria sunt, atque electa, atque in diætam et regimen vitæ transferri tuto et commode possunt: varietas enim medicamentorum ignorantiæ filia est; neque multa fercula (quod aiunt) tam multos morbos fecere, quam multa medicamenta paucas curas. Atque de operatione super viscera principalia, ad extrusionem alimenti, hæc inquisita sunt.

VI.

Operatio super Partes Exteriores ad attractionem Alimenti.

Historia. Licet concoctio bona, per partes interiores facta, primas partes ad probam alimentationem teneat, tamen concurrere etiam debent actiones partium exteriorum; ut sicut facultas interior alimentum emittit et extrudit, ita facultas partium exteriorum idem arripiat, et attrahat; quoque imbecillior fuerit facultas concoctionis, eo magis opus est auxilio concurrente facultatis attractivæ.

2. Attractio valida partium exteriorum excitatur

præcipue per motum corporis, per quem partes calefactæ et confortatæ alimentum ad se alacrius vocant et attrahunt.

3. Illud vero maxime cavendum et prohibendum; ne idem motus et calor, qui ad membra novum succum evocat, membrum simul eo succo, quo antea perfusum erat, nimium exsolvat.

4. Fricationes huic intentioni optime subserviunt, factæ præcipue mane; sed hoc perpetuo comitetur, ut post fricationem fiat levis inunctio cum oleo, ne attritio partium exteriorum eas per perspirationem reddat effœtas.

5. Proxima est exercitatio, per quam partes ipsæ se confricant et concutiunt: modo sit moderata, et quæ (ut superius notatum est) nec sit celeris, nec ad ultimas vires, nec ad lassitudinem; verum in hac ipsa, atque fricatione, eadem est ratio et cautio, ne corpus nimium perspiret: itaque exercitatio melior est sub dio quam sub tecto, et hieme quam æstate; atque insuper, exercitatio inunctione non tantum claudi debet, ut fricatione, sed etiam in exercitationibus vehementioribus adhibenda est unctio, et in principio, et sub finem, more athletarum.

6. Ad exercitationem, ut quam minimum aut spiritus aut succos exsolvat, utile est, ut usurpetur stomacho non prorsus jejuno. Itaque ut exercitatio nec stomacho repleto (quod plurimum interest sanitatis), nec jejuno (quod non minus interest longitudinis vitæ) usurpetur, in usum adduci debet jentaculum mane, non ex medicamentis, aut haustibus matutinis, aut uvis passis, aut ficubus, aut hujus-

modi, sed plane ex cibo et potu; at levi admodum et modica quantitate.

7. Exercitationes ad irrigationem membrorum debent esse membris omnibus quasi æquales; non ut (quemadmodum ait Socrates) tibiæ moveant, brachia quiescant, nec e contra; sed ut partes universæ ex motu participent; atque omnino ad vitam prodest, ut corpus nunquam diu in eadem positura permaneat; sed singulis semi-horis, ad minus posituram mutet, præterquam in somno.

8. Quæ ad mortificationem usurpantur, ad vivificationem traduci possunt; nam et indusia setosa, et flagellationes, et omnis exteriorum vexatio, vim eorum attractivam roborat.

9. Urticationem commendat Cardanus, etiam ad melancholiam; verum de hac parum nobis compertum est; et suspecta nobis est illa, ne propter venenatam nonnullam qualitatem urticæ, serpigines usu frequenti inducat et mala cutis. Atque de operatione super partes exteriores, ad attractionem alimenti, hæc inquisita sunt.

VII.

Operatio super Alimentum ipsum ad Insinuationem ejusdem.

Historia. 1. Reprehensio vulgaris de multis ferculis censorem potius decet, quam medicum; aut utcunque constantiæ sanitatis utilis esse potest, ad longitudinem vitæ noxia est; propterea quod mistura alimentorum varia et aliquantum heterogenea exitum reperit in venas et succos, melius et alacrius

quam simplex et homogenea; cum insuper ad appetitum excitandum (qui acies est digestionis) plurimum possit. Itaque et mensam variam et mutationes subinde ciborum, pro temporibus anni, aut alias, probamus.

2. Etiam illud de simplicitate ciborum absque condimentis, simplicitas judicii est; cum condimenta bona et bene electa sint præparationes ciborum saluberrimæ, atque tum ad sanitatem, tum ad vitam conferant.

3. Videndum est, ut cum cibis durioribus conjungantur potus fortiores, et condimenta quæ penetrent et incidant; cum cibis contra facilioribus, potus tenues et condimenta pinguia.

4. Cum paulo ante monuerimus, ut prima potio in cœna excipiatur calida, nunc addimus, quod ad præparationem stomachi etiam semi-hora ante cibum bonus haustus potus (cui quisque maxime insuevit) calidus usurpetur: sed parum aromatizatus ad gratiam saporis.

5. Præparatio ciborum, et panis, et potuum, si bene et in ordine ad intentionem instituatur, magni est prorsus momenti; licet sit res mechanica, et sapiat culinam et cellam; cum tamen longe præstet fabellis de auro, et gemmis, et hujusmodi.

6. Humectatio succorum corporis per præparationem alimentorum humidam puerilis res est; ad fervores morborum nonnihil facit; ad alimentationem vero roscidam omnino contraria est; itaque elixatio ciborum longe inferior est, ad intentionem nostram, assatione, et coctione in furno, et similibus.

7. Assatio debet fieri igne vivido, et celerius perfici; non igne lento et nimia mora.

8. Carnes omnes solidiores in usu esse debent non prorsus recentes, sed nonnihil salis expertæ; ex sale ipso autem in mensa, eo minus sumi debet, aut nihil omnino. Sal enim alimento incorporatus magis valet ad distributionem, quam per se sumptus.

9. Debent in usum adduci macerationes et infusiones carnium variæ et bonæ in liquoribus idoneis, ante assationes; quemadmodum quandoque in usu sunt similia ante coctiones in furno, et in muriis aliquorum piscium.

10. At pulsationes et tanquam verberationes carnium, antequam coquantur, haud parvam rem præstant: certe in confesso est et perdices, et phasianos, in aucupio, et damas, et cervos, in venatione occisos (nisi fuerit ea fuga longior), gratiores esse etiam ad gustum. Pisces autem nonnulli flagellati et verberati evadunt meliores. Etiam pyra duriora et austera, atque alii nonnulli fructus, compressione dulcescunt. Bonum esset in usum adduci, carnium duriorum nonnullam pulsationem et contusionem, antequam ignem patiantur; idque ex optimis præparationibus erit.

11. Panis modice fermentatus, et valde parum salitus, optimus est; quique etiam in furno ferventi satis, nec admodum elanguido, coctus est.

12. Potus præparatio ad vitam longam simplici fere præcepto constat: atque de aquæ potoribus nihil attinet dicere; potest hujusmodi diæta (ut alibi diximus) vitam aliquamdiu remorari, sed nunquam

majorem in modum prolongare; at in aliis potibus spirituosis, qualia sunt vinum, cervisia, hydromeli,et hujusmodi, id tanquam summa summarum affectari et observari debet, ut partes liquoris sint subtilissimæ, et spiritus lenissimus: hoc vetustate simplici difficile erit efficere, quæ gignit partes paulo subtiliores, spiritus vero multo acriores; itaque de infusione in doliis substantiæ alicujus pinguis, quæ spirituum acrimoniam compescat, jam antea præceptum est: est et aliud modus absque infusione aut mixtura; is est, ut liquor potus continuo agitetur, sive per vecturam in mari, sive per vecturam in carris, sive suspendendo utres ex funibus, eosque quotidie agitando, aut aliis hujusmodi modis: certum enim est, motum illum localem partes subtilizare, ac spiritus in partibus interim ita fermentare, ut acedini (quod putrefactionis genus est) non vacent.

13. Vergente autem senectute, etiam talis præparatio ciborum instituenda est, quæ sit tanquam in media via ad chylum. Atque de distillationibus ciborum, meræ nugæ sunt; etenim portio nutritiva vel optima non ascendit in vaporem.

14. Incorporatio cibi et potus, antequam concurrant in stomacho, gradus est ad chylum; itaque sumantur vel pulli, vel perdices et phasiani, et similia; et coquantur in aqua cum parum salis; deinde mundentur et siccentur; postea sive in musto, sive in cervisia fervescente, infundantur, cum parum sacchari.

15. Etiam expressiones ciborum et concisiones minutæ, bene conditæ, senibus utiles sunt; eo magis

quod officio dentium in manducatione (quod præparationis præcipuum genus est) fere destituantur.

16. Atque de juvamentis ejus defectus (dentium scilicet roboris, ad cibum molendum) tria sunt quæ conferre possint. Primum, ut alii dentes renascantur: id quod difficile omnino esse videtur, nec posse perfici absque instauratione corporis intima et potenti. Secundum est, ut mandibula per astringentia debita ita firmentur, ut officio dentium aliqua ex parte sufficere possint; quod non male cedere posse videtur. Tertium ut cibus sit ita præparatus, ut ista masticatione non egeat; quod promptum est et expeditum.

17. Subit etiam cogitatio de quantitate cibi et potus; eam in excessu nonnullo quandoque ad irrigationem corporis utilem esse: itaque et epulæ profusæ et perpotationes non omnino inhibendæ sunt. Atque de operatione super alimenta et eorundem præparationem hæc inquisita sunt.

VIII.

Operatio super actum ultimum Assimilationis.

Connexio. De actu ultimo assimilationis (quem operationes tres proxime præcedentes intuentur) brevis et simplex erit præceptio: resque magis explicatione indiget, quam præceptione aliqua varia.

Commentatio. 1. Certum est corpora omnia assimilandi quæ in contiguo sunt desiderio nonnullo indui. Id faciunt generose et alacriter tenuia et pneumatica; veluti flamma, spiritus, aër: at contra, quæ

molem habent crassam et tangibilem, debiliter ad modum; eo quod desiderium illud assimilandi a fortiori desiderio quietis, et se non movendi, ligetur.

2. Certum est itidem, desiderium illud assimilandi, in mole corporea ligatum, ut diximus, et inutile redditum, a calore aut spiritu in proximo liberari nonnihil et excitari, ut tum demum actuetur; quæ unica est causa, cur inanimata non assimilent, animata assimilent.

3. Certum et hoc quoque est; quo durior sit corporis consistentia, eo illud indigere majore calore ad stimulum assimilationis; quod in sensibus male omnino cedit, quia partes sunt obstinatiores, calor imbecillior. Itaque aut obstinatio partium mollienda, aut calor intendendus; atque de malacissatione membrorum postea dicemus, cum jam ante etiam plura, quæ ad duritiem hujusmodi prohibendam, et præveniendam pertinent, proposuerimus. De calore autem intendendo jam simplici præcepto utemur, si prius etiam alterum axioma assumpserimus.

4. Actus assimilationis (qui a calore, ut diximus, circumfuso excitatur) est motus admodum accuratus et subtilis, et in minimis. Omnes autem hujusmodi motus tum demum sunt in vigore, cum omnis localis motus cesset, qui eum obturbet. Etenim motus separationis in homogenea, qui in lacte est, ut flos supernatet, serum subsidat, nunquam fiet, si lac leniter agitetur: neque putrefactio ulla in aqua aut mistis procedet, si illa continuo localiter moveantur. Ex his itaque, quæ assumpta sunt, hoc jam ad inquisitionem præsentem concludemus.

5. Actus ipse assimilationis perficitur præcipue in somno et quiete, præsertim versus auroram, facta jam distributione: non habemus igitur aliud, quod ad præcipiendum occurrit, nisi ut homines dormiant in calido; atque insuper, ut versus auroram sumatur aliqua inunctio, vel indusium intinctum, excitans moderate calorem, atque post illud sumptum redintegretur somnus. Atque de actu ultimo assimilationis, hæc inquisita sunt.

IX.

Operatio super intenerationem ejus, quod arefieri cæpit, sive Malacissatio corporis.

Connexio. De intenerationo per interius, quæ per multas ambages et circuitus fit, tam alimentationis, quam detentionis spiritus (ideoque sensim perficitur) superius inquisitum est; de ea autem, quæ fit per exterius, et quasi subito, sive de corpore malacissando, jam videndum est.

Historia. 1. In fabula de restitutione Peliæ in juventutem, Medea, cum id se moliri fingeret, eam proposuit rationem rei conficiendæ; ut corpus senis in frusta concideretur, deinde in lebete cum medicamentis quibusdam decoqueretur. Coctio fortasse aliqua ad hoc requiretur, concisione in frusta scilicet non est opus.

2. Attamen etiam concisio in frusta adhibenda aliquatenus videtur, non ferro, sed judicio: cum enim viscerum et partium sit consistentia multum diversa,

necesse est, ut inteneratio ipsorum non iisdem modis absolvatur, sed ut instituatur cura singulorum, præter ea quæ pertinent ad intenerationem totius massæ corporis; de qua tamen primum.

3. Huic operationi per balnea, unctiones, et similia (si modo sit ejus rei aliqua potestas) satisfieri verisimile est; circa quæ observanda sunt ea, quæ sequuntur.

4. Non nimis indulgendum est spei, quod hæc res confici posset, propter ea, quæ fieri cernimus in imbibitionibus et macerationibus inanimatorum, per quas illa intenerantur; cujus aliqua exempla superius adduximus. Facilior enim est operatio hujusmodi super inanimata, quia attrahunt et sugunt liquores: at in corpore animali difficilior, quia motus in iis fertur potius ad circumferentiam.

5. Ideo balnea, quæ in usu sunt, emollientia parum prosunt, sed obsunt potius; quia extrahunt magis, quam imprimunt; et solvunt compagem corporis, potius quam consolidant.

6. Balnea et unctiones, quæ operationi præsenti (corporis scilicet bene et solide malacissandi) inservire possint, tres debent habere proprietates.

7. Prima et præcipua est, ut constent ex iis, quæ tota substantia similia sunt corpori et carni humanis, quæque sint tanquam alma et nutricantia per exterius.

8. Secunda est, ut habeant admista ea, quæ subtilitate nonnulla imprimant, ut vim nutritivam eorum, quibus admiscentur, insinuent et inculcent.

9. Tertia, ut recipiant nonnullam mixturam

(licet reliquis longe minorem) eorum, quæ sunt astringentia; non austera, aut acerba, sed unctuosa et confortantia, ut dum reliqua duo operentur, interim prohibeatur (quantum fieri potest) exhalatio e corpore, quæ virtutem malacissantium perdat; sed potius ut per astrictionem cutis, et clausuram meatuum, motus ad intra promoveatur et juvetur.

10. Consubstantiale maxime corpori humano est sanguis tepidus, vel ex homine, vel ex aliis animalibus: at Ficini illud commentum, ad instaurationem virium in senibus, de exsuctione sanguinis humani ex brachio adolescentis sani, leve admodum est: etenim, quod per interius nutrit, nullo modo debet esse æquale, aut plane homogeneum corpori, quod nutritur; sed aliquatenus inferius et subordinatum, ut subigi possit: at in exterius applicatis, quanto substantia est similior, tanto consensus melior.

11. Ab antiquo receptum est, balneum ex sanguine infantium sanare lepram, et carnes jam corruptas restituere; adeo ut hoc ipsum fuerit regibus quibusdam invidiæ apud plebem.

12. Proditum est Heraclitum, hydrope laborantem, se in ventre calido bovis, nuper occisi, immersisse.

13. In usu est sanguis tepidus catulorum felis ad erysipelata, et instaurandas carnes et cutem.

14. Brachium, aut membrum aliquod abscissum, aut ex quo sanguis alias nimium profluit, utiliter inseritur in ventrem alicujus animalis nuper dissectum; nam potenter operatur ad sistendum sangui-

nem, sanguine membri abscissi sanguinem recentem animalis per consensum sorbente et ad se vehementer trahente; unde et ipse sistitur et refluit.

15. Multum in usu est in morbis extremis, et quasi desperatis, ut columbæ scissæ, aliæ post alias mutatæ, ad plantas pedum ægroti apponantur; unde sequitur interdum auxilium mirabile; id vulgo imputatur, quasi maligna morbi traherent; sed utcunque caput petit ista medicatio, et spiritus animales confortat.

16. Verum balnea ista et unctiones sanguinolentæ nobis videntur sordidæ et odiosæ; videndum de aliis, quæ minus fortasse habent fastidii, neque tamen minus juvamenti.

17. Post sanguinem igitur recentem similia substantiæ corporis humani sunt alimentosa, carnes pinguiores, bovinæ, suillæ, cervinæ; ostrea inter pisces; lac, butyrum; vitella ovorum; pollen tritici; vinum dulce, aut saccharatum, aut mulsum.

18. Quæ admisceri debent ad impressionem, sunt, loco omnium, sales, præsertim niger; etiam vinum (cum spiritu turgeat) imprimit et utile est vehiculum.

19. Astringentia ejus generis, quæ descripsimus, unctuosa scilicet et confortantia, sunt, crocus, mastiche, et myrrha, et baccæ myrti.

20. Ex his, pro nostro judicio, optime fiet balneum, quale desideramus. Medici et posteri meliora reperient.

21. Longe autem potentior fiet operatio, si balneum, quale proposuimus (quod caput rei esse arbi-

tramur) comitetur quadruplex operationis series sive ordo.

22. Primo, ut balneum præcedat fricatio corporis, et inunctio ex oleo, cum aliquo spissamento; ut virtus et calor humectans balnei potius subintret corpus, quam aquea pars liquoris. Deinde, sequatur balneum ipsum, ad horas forte duas. A balneo autem emplastretur corpus ex mastiche, myrrha, tragacantho, diapalma, croco, ut cohibeatur (quantum fieri potest) perspiratio, donec malacum paulatim vertatur in solidum; idque per viginti quatuor horas, vel amplius. Postremo, amota emplastratione, fiat unctio cum oleo, addito sale et croco, et renovetur balneum post quatriduum, cum emplastratione et unctione (ut prius) et continuetur hujusmodi malacissatio per mensem unum.

23. Etiam durante tempore malacissationis utile judicamus, et proprium, et secundum intentionem nostram, ut corpus bene nutriatur, et ab aëre frigido abstineatur, et nil nisi calidum bibatur.

24. Hoc vero (ut initio in genere monuimus) est ex iis, quæ nobis experimento probata non sunt, sed descripta tantummodo ex collimatione ad finem. Etenim meta posita, aliis lampada tradimus.

25. Neque negligenda sunt fomenta ex corporibus vivis. Ficinus ait (neque id per jocum) Davidem contubernia puellæ, alias salubriter, sed nimis sero usum fuisse; debuerat autem addere, quod puellam illam, more virginum Persiæ, oportuisset inungi myrrha et similibus, non ad delicias, sed ad augendam virtutem fomenti ex corpore vivo.

26. Barbarossa, ætate extrema, ex consilio medici Judæi puerulos continue stomacho et iliis applicabat ad fomenta: etiam senes nonnulli caniculas (animalia scilicet inter calidissima) stomacho noctu applicare consueverunt.

27. De hominibus quibusdam nasonibus (qui, irrisionis pertæsi, nasorum tuberes et quasi surculos amputarunt, atque in brachiorum ulnas, incisione nonnulla adapertas, ad tempus insuerunt, atque inde nasos magis decentes efformarunt) increbuit relatio quasi certa, idque in multis nominibus: ea si vera sit, consensum carnis ad carnem, præsertim vivarum, plane testatur.

28. De inteneratione particulari viscerum principalium, stomachi, pulmonum, jecoris, cordis, cerebri, spinalis medullæ, renum, fellis, iliorum, venarum, arteriarum, nervorum, cartilaginum, ossium, nimis longa foret inquisitio et præscriptio; cum jam non praxim instruamus, sed indicationes ad praxim.

X.

Operationes super Expurgationem succi veteris et Restitutionem succi novi, sive Renovationem per Vices.

Historia. Licet quæ hic ponemus superius fere præoccupata sint, tamen quia ista operatio est ex principalibus, retractabimus ea paulo fusius.

1. Certum est, boves aratores, atque laboribus exhaustos, in pascua nova et læta admissos, carnes recipere teneras et juveniles: idque esu et palato comprobari; ut manifestum sit carnium intenera-

tionem non esse difficilem : verum et carnis intenerationem sæpius repetitam, etiam ad ossa et membranas, et similia, pervenire posse verisimile est.

2. Certum est, diætas, quæ in usu sunt, ex guaiaco præcipue, atque ex sarsaparilla, et china, et sassafras, præsertim longius continuatas, et secundum regulas rigidiores, universum corporis succum primo attenuare, deinde consumere atque sorbere ; quod manifestissimum est quia morbum Gallicum usque ad gummositates provectum, quique intimos corporis succos occupaverit et depravaverit, ex illis diætis posse curari probatum est : atque insuper quia æque manifestum est per hujusmodi diætas homines factos macilentos, pallidos, et quasi cadaverosos, paulo post impinguari, colorari, et manifesto renovari. Quamobrem hujusmodi diætas, vergente ætate, semel biennio, ad intentionem nostram utiles esse omnino existimamus, tanquam exuvias et spolia serpentum.

3. Fidenter dicimus (neque vero quis, rogo, nos inter hæreticos catharos reponat) purgationes repetitas, atque factas familiares, longe magis ad diuturnitatem vitæ facere, quam exercitia et sudores. Id autem fieri necesse est, si teneatur quod positum est; unctiones corporis, et meatuum ab extra oppletiones, et aëris exclusiones, et spiritus in massa corporis detentiones, plurimum conducere ad vitam longævam. Etenim certissimum est, per sudores et perspirationes exteriores, non solum humores et vapores excrementitios exhalari et absumi; sed una etiam succos et spiritus bonos, qui non tamen facile repa-

rantur: in purgationibus autem (nisi fuerint admodum immoderatæ) non item, cum super humores præcipue operentur. Purgationes autem ad hanc intentionem optimæ sunt, quæ paulo ante cibum sumuntur, quia desiccant minus; ideoque debent esse ex iis catharticis, quæ ventriculum minime turbant.

Intentiones operationum, quas proposuimus, (ut arbitramur) verissimæ sunt; remedia intentionibus fida. Neque credibile est dictu (licet haud pauca ex ipsis velut plebeia videri possint) quanta cum cura et delectu ea a nobis examinata fuerint; ut sint (salva semper intentione) et tuta et efficacia. Rem ipsam experimentum et comprobavit et promovebit. Talia autem in omnibus rebus sunt opera consilii cujusque prudentioris; quæ sunt effectu admiranda, ordine quoque egregia, modis faciendi tanquam vulgaria.

Atriola Mortis.

Ad Art. 15. Connexio. De atriolis mortis jam inquirendum; id est, de iis, quæ accidant morientibus in articulo mortis, et paulo ante, et post: ut cum multis viis perveniatur ad mortem, intelligi possit in quæ communia illæ desinant; præcipue in mortibus, quæ inferuntur per indigentiam naturæ, potius quam per violentiam; tametsi etiam aliquid ex his propter rerum connexionem inspergendum sit.

Historia. 1. Spiritus vivus videtur tribus indigere, ut subsistat: motu commodo; refrigerio temperato;

et alimento idoneo. Flamma vero duobus ex his tantum indigere videtur; motu nimirum et alimento; propterea quod flamma simplex sit substantia, spiritus composita; ita ut si transeat paulo propius in naturam flammeam, se perdat.

2. Etiam flamma majore flamma et potentiore resolvitur et necatur, ut bene notavit Aristoteles; multo magis spiritus.

3. Flamma, si comprimatur nimium, exstinguitur; ut cernere est in candela, superimposito vitro: etenim aër per calorem dilatatus contrudit flammam, eamque minuit et exstinguit; neque in caminis concipitur flamma, si materies, absque spatio aliquo interjecto, compingatur.

4. Etiam ignita compressione exstinguuntur; veluti si carbonem ignitum ferro, aut pede, fortiter comprimas, exstinguitur statim ignis.

5. At ut ad spiritum veniamus; si sanguis aut phlegma irruat in ventriculos cerebri, fit mors subito; cum spiritus non habeat, ubi se moveat.

6. Contusio etiam capitis vehemens inducit subitam mortem, spiritibus in ventriculis cerebri angustatis.

7. Opium et alia narcotica fortiora coagulant spiritum, eumque privant motu.

8. Vapor venenatus, spiritui totaliter odiosus, infert mortem subitam, ut in venenis mortiferis, quæ operantur per malignitatem (ut loquuntur) specificam; incutit enim fastidium spiritui, ut amplius movere, aut rei tam inimicæ occurrere, nolit.

9. Etiam extrema ebrietas, aut crapula, quan-

doque inferunt mortem subitam; cum spiritus non tam densitate aut malignitate vaporis (ut in opio et venenis malignis), quam ipsa copia obruatur.

10. Extremus mœror et metus, præsertim subitus (ut fit in nuncio malo et improviso), quandoque dant subitam mortem.

11. At non solum nimia compressio, sed etiam nimia dilatatio spiritus, mortifera.

12. Gaudia ingentia et repentina complures exanimarunt.

13. In magnis evacuationibus, quales fiunt in secandis hydropicis, exeuntibus confertim aquis; multo magis in ingentibus et repentinis profluviis sanguinis, sequitur sæpius mors subita; idque per meram fugam vacui in corpore, omnibus affatim moventibus ad spatia implenda, quæ exinaniuntur, atque inter alia spiritu ipso: nam quoad profluvia sanguinis tardiora, res spectat ad indigentiam alimenti, non ad refusionem spiritus. Atque de motu spiritus, in tantum vel compresso, vel effuso, ut mortem inferat, hæc inquisita sunt.

14. Veniendum ad indigentiam refrigerii. Cohibitio respirationis mortem infert subitam, ut in omni suffocatione aut strangulatione. Neque tamen videtur res referri debere tam ad impedimentum motus, quam ad impedimentum refrigerii; quia aër nimis calidus, licet libere attractus, non minus suffocat, quam si inhibeatur respiratio; ut fit in iis, qui suffocati aliquando sunt ex carbonibus incensis, aut lithanthracibus, aut parietibus recenter dealbatis, in cubiculis clausis, igne etiam accenso: quod genus

mortis traditur fuisse imperatoris Joviniani. Aut etiam ex balneis siccis super-calefactis, quod usurpatum fuit in nece Faustæ, Constantini magni uxoris.

15. Valde pusillum est tempus, quo natura anhelitum repetit, atque expelli fuliginem aëris, in pulmones attracti, et recentem intro-recipi desiderat; vix certe ad tertiam partem minutæ.

16. Rursus pulsus arteriarum et motus cordis, systoles et diastoles, triplo velocior quam respiratio; adeo ut, si fieri posset ut ille motus in corde absque inhibita respiratione sisti posset, sequeretur mors etiam celerius, quam ex strangulatione.

17. Usus tamen et consetudo in hac naturali actione respirationis nonnihil valet; ut in urinatoribus Deliis, et piscatoribus perlarum, qui perpetuo usu decuplum temporis ad minimum retinere anhelitum possunt, plusquam pro ratione aliorum hominum.

18. Sunt ex animalibus, etiam ex iis quæ pulmones habent, alia quæ ad longius tempus, alia quæ ad brevius, anhelitum cohibere possunt; prout majore scilicet aut minore indigent refrigerio.

19. Pisces minore indigent refrigerio, quam animalia terrestria: indigent tamen, atque refrigerantur per branchias: atque quemadmodum terrestria aërem nimis fervidum, aut occlusum, non ferunt; ita et pisces in aqua, glacie totaliter et diutius co-operta, suffocantur.

20. Si spiritus insultum patiatur ab alio calore, proprio longe vehementiore, dissipatur et perditur. Si enim proprium calorem non sustineat absque refrigerio, multo minus alienum intensiorem tolerare

potest; id cernitur in febribus ardentibus, ubi calor humorum putrefactorum calorem nativum superat, usque ad exstinctionem sive dissipationem.

21. Somni quoque indigentia et usus refertur ad refrigerium. Motus enim spiritum attenuat et rarefacit, et calorem ejus acuit et intendit. Somnus contra motum et discursum ejus sedat et compescit. Etsi enim somnus actiones partium et spirituum mortualium, et omnem motum ad circumferentiam corporis roboret et promoveat; tamen motum proprium spiritus vivi magna ex parte consopit et tranquillat. At somnus regulariter semel infra 24 horas naturæ humanæ debetur, idque ad sex aut quinque horas ad minimum; licet sint etiam in hac parte quandoque naturæ miracula; ut refertur de Mæcenate, quod longo tempore ante obitum non dormisset. Atque de indigentia refrigerii ad spiritum conservandum hæc inquisita sint.

22. Quod vero ad tertiam indigentiam attinet (alimenti scilicet) videtur illa ad partes potius quam ad spiritum vivum pertinere. Facile enim quis credat, spiritum vivum subsistere in identitate, non per successionem aut renovationem. Atque quoad animam rationalem in homine, certo certius est, eam nec ex traduce esse, nec reparari, nec interire. Loquuntur de spiritu naturali animalium, atque etiam vegetabilium, qui ab illa altera essentialiter et formaliter differt; ex horum enim confusione metempsychosis illa, et innumera tam ethnicorum, quam hæreticorum, commenta emanarunt.

23. Renovatio per alimentum in corpore humano

regulariter singulis diebus requiritur. Triduanum autem jejunium sanis vix toleratur: usus tamen et consuetudo, etiam in hac parte, haud parum valet: at morbo languentibus inedia minus gravis est: Etiam somnus alimentationi nonnihil parat, quemadmodum contra exercitatio eam efflagitat magis. Inventi etiam sunt (sed raro) aliqui, qui, quodam naturæ miraculo, sine cibo et potu ad tempus non mediocre vixerunt.

24. Corpora mortua, si non intercipiantur a putredine, diutius sine notabili absumptione subsistunt: at corpora viva non multum ultra triduum (ut dictum est) nisi reparentur per alimentationem; id quod indicat citam illam absumptionem esse opus spiritus vivi, qui aut se reparat, aut partes ponit in necessitate se reparandi, aut utrumque: quam rem etiam illud adstruit (quod paulo ante notatum est) nempe, quod possint animalia sine alimento paulo diutius durare, si dormiant. At somnus omnino nil aliud est, quam receptio spiritus vivi in se.

25. Copiosa nimis et continua effluxio sanguinis, qualis aliquando fit ab hæmorrhoidibus, interdum a vomitu sanguineo, venis interioribus reseratis aut fractis, interdum ex vulneribus, mortem infert festinam: cum sanguis venarum sanguini arteriarum ministret; sanguis arteriarum, spiritui.

26. Haud parvum est quantum cibi et potus, quod homo, bis in die pastus, intra corpus recipit: longe plus, quam aut per sellam, aut per urinam, aut per sudores egerit: nil mirum (inquis), cum reliquum in succos et substantiam corporis mutetur.

Recte: sed cogita paulisper, quod ea accessio fit bis in die, neque tamen corpus exundat; similiter, licet spiritus reparetur, tamen quanto suo non enormiter excrescit.

27. Nil attinet adesse alimentum in gradu remoto, sed ejus generis et ita præparatum et ministratum, ut spiritus in illud agere possit. Neque enim baculus cerei sufficiet ad flammam continuandam, nisi adsit cera; neque homines herbis solis pasci possunt: atque inde fit atrophia senilis, quod licet adsit caro et sanguis, tamen spiritus est factus tam paucus et rarus, et succi et sanguis tam effœti et obstinati, ut non teneat proportio ad alimentandum.

28. Subducamus calculos indigentiæ, secundum cursum naturæ ordinarium et consuetum. Explicatione motus sui in ventriculis cerebri et nervis indiget spiritus perpetuo: motu cordis, tertia parte momenti; respiratione, singulis momentis; somno et alimento, intra triduum; potentia ad alimentandum quasi post octoginta annos. Atque si aliqui ex his indigentiis non succurratur, sequitur mors. Atque tria plane esse videntur atriola mortis; destitutio spiritus, in motu suo; in refrigerio; in alimento.

Monita. (1.) Erraverit, qui existimet spiritum vivum, exemplo flammæ, perpetuo generari et exstingui, nec ad tempus aliquod notabile durare. Neque enim hoc facit flamma ipsa ex natura sua, sed quia inter inimica versatur: nam flamma intra flammam durat. At spiritus vivus inter amica

degit et obsequia plurima. Itaque cum flamma sit substantia momentanea, aër autem substantia fixa, spiritus vivi media est ratio.

(2.) De interitu spiritus per destructionem organorum (qualis fit per morbos et violentiam) non est inquisitio præsens (ut ab initio diximus); tametsi et ille in eadem tria atriola desinat. Atque de ipsa forma mortis hæc inquisita sint.

29. Duo sunt magni præcursores mortis; alter a capite, alter a corde missus: convulsio et extremus labor pulsus; nam etiam singultus ille lethalis est convulsionis genus; labor autem pulsus lethalis habet velocitatem insignem, quandoquidem cor sub ipsa morte ita trepidet, ut systole et diastole fere confundantur; habet etiam conjunctam debilitatem et humilitatem, et sæpius intermissionem magnam, labascente motu cordis, nec fortiter aut constanter insurgere valente.

30. Præcedunt etiam mortem in propinquo summa inquietudo et jactatio; motus manuum floccos colligendo; nixus prehensionis et tentionis fortis; dentes etiam fortiter comprimere; glutire vocem; tremor labii inferioris; pallor oris; memoria confusa; sermonis privatio; sudores frigidi; corporis elongatio; sublatio albuginis oculorum; faciei totius alteratio (naso acuto, oculis concavis, genis labantibus); linguæ contractio et convolutio; frigus extremitatum, in aliquibus emissio sanguinis aut spermatis; clamor acutus; anhelitus creber; inferioris maxillæ lapsus, et similia.

31. Mortem sequuntur sensus omnis et motus, tam cordis et arteriarum quam nervorum et artuum, privatio; impotentia corporis se sustentandi erectum; rigor nervorum et partium; depositio omnis caloris; paulo post putrefactio et fœtor.

32. Anguillæ, serpentes, et insecta diu moventur singulis partibus post concissionem; ut etiam rustici putent partes singulas ad se rursus uniendum expedire. Etiam aves capitibus avulsis ad tempus subsultant: quin et corda animalium avulsa diu palpitant. Equidem meminimus ipsi vidisse hominis cor, qui evisceratus erat (supplicii genere apud nos versus proditores recepto), quod in ignem de more injectum saltabat in altum, primo ad sesquipedem, et deinde gradatim ad minus; durante spatio (ut meminimus) septem aut octo minutarum. Etiam vetus et fide digna traditio est, de bove sub eviscerationem mugiente. At magis certa de homine, qui eo supplicii genere (quod diximus) evisceratus, postquam cor avulsum penitus esset, et in carnificis manu, tria aut quatuor verba precum auditus est proferre; quod idcirco magis credibile esse diximus, quam illud de sacrificio, quia solent amici hujusmodi reorum mercedem dare carnifici, ut officium suum pernicissime expediat, quo illi celerius a doloribus liberentur; in sacrificiis vero non videmus causam, cur similis præstetur a sacerdote diligentia.

33. Ad resuscitandum eos, qui deliquia animi aut catalepses subitas patiuntur (quorum haud pauci, absque ope, etiam exspiraturi fuissent) hæc sunt in usu. Exhibitio aquarum ex vino distilla-

tarum (quas aquas vocamus calidas et cordiales), inflexio corporis in pronum, obturatio fortis oris et narium; flexio digitorum cum tortura quadam; evulsio pilorum barbæ aut capitis; frictio partium, præsertim faciei et extremorum; subita inspersio aquæ frigidæ in faciem; strepitus acuti et subiti; appositio ad nares aquæ rosaceæ, cum aceto, in languoribus; incensio plumarum, pannorum, in suffocatione uteri: at maxime sartago fervefacta utilis est apoplecticis; etiam fotus arctus corporum vivorum aliquibus profuit.

34. Complura fuerunt exempla hominum, tanquam mortuorum aut expositorum e lecto, aut delatorum ad funus, quinetiam nonnullorum in terra conditorum, qui nihilominus revixerunt; id quod in iis, qui conditi sunt, repertum est (terra aliquanto post aperta) per obtusionem et vulnerationem capitis ex jactatione et nixu cadaveris intra feretrum: cujus exemplum recentissimum, et maxime memorabile fuit, Joannis Scoti, subtilis illius et scholastici; qui a servo, cum sepultus esset, absente (quique, ut videtur, hujusmodi catalepsiæ ejus symptomata noverat) aliquanto post effossus, in tali statu repertus est: et simile quiddam accidit nostra ætate, in persona histrionis sepulti Cantabrigiæ. Memini me accepisse de generoso quodam, qui ludibundus ex curiositate desiderabat scire qualia paterentur in patibulo suspensi, seseque suspendit, super scabellum se allevans, et deinde se demittens, putans etiam penes se futurum, ut scabellum pro arbitrio suo recuperaret, id quod facere non potuit, sed

tamen ab amico præsente adjutus est: ille (interrogatus, quid passus esset) retulit se dolorem non sensisse; sed primo obversatam sibi fuisse circa oculos speciem ignis et incendii; deinde extremæ nigredinis, sive tenebrarum; postremo coloris cujusdam cœrulei pallidioris, sive thalassini, qualis etiam conspicitur sæpe animo linquentibus. Audivi etiam de medico adhuc vivente, qui hominem, qui se suspenderat, atque per horam dimidiam suspensus manserat, in vitam fricationibus et balneis calidis reduxerat; quique etiam profiteri soleat, se non dubitare, quin suspensum quemcunque ad tempus prædictum revocare posset, modo cervices ei, per impetum primæ demissionis, non fuerint effractæ.

Discrimina Juventutis et Senectutis.

Ad Art. 16. 1. Scala humani corporis talis est: concipi; vivificari in utero; nasci; mamilla; depulsio a mamilla; usus cibi et potus ab initio, qualis infantibus convenit; dentire primo, circa annum secundum; incipere gradiri; incipere loqui; dentire secundo, circa annum septimum; pubescere, circa annum duodecimum aut decimum quartum; potentem esse ad generandum, et fluxus menstruorum; pili circa tibias et axillas; barbescere; atque huc usque, et quandoque ulterius, grandescere; deinde roboris artuum status et ultimitas, etiam agilitatis; canescere et calvescere; cessatio menstrui et potentiæ generationis; vergere ad decrepitum, et animal tripes; mori. Interim animus quoque suas habet

periodos, sed per annos non possunt describi: ut memoriam labilem, et similia, de quibus postea.

2. Discrimina juventutis et senectutis hæc sunt. Cutis juveni lævis et explicata; seni arida et rugosa, præsertim circa frontem et oculos: carnes juveni teneræ et molles; seni duriores: robur juveni et agilitas; seni diminutio virium et motuum tarditas: juveni coctionum validitas; seni debilitas: juveni viscera mollia et succulenta; seni salsa et retorrida: juveni corpus erectius; seni inclinatio in curvum: juveni constantia artuum; seni debilitas et tremor: juveni humores biliosi, et sanguis fervidior; seni humores phlegmatici et melancholici, et sanguis frigidior: juveni venus in promptu; seni tardior: juveni succi corporis magis roscidi; seni magis crudi et aquei: juveni spiritus multus et turgescens; seni paucus et jejunus: juveni spiritus densus et viridis; seni acris et rarus: juveni sensus vivaces et integri; seni hebetiores et deficientes: juveni dentes robusti et integri; seni debiles, attriti et decidui: juveni pili colorati; seni, cujuscunque fuerint coloris, cani: juveni coma; seni calvities: juveni pulsus grandior et incitatior; seni obscurior et tardior: juveni morbi magis acuti et curabiles; seni magis chronici, et curatu difficiles: juveni vulnera citius coalescentia; seni tardius: juveni genæ florentes calore; seni aut pallidæ, aut rubicundæ, atque sanguine spisso; juveni minor molestia ex catarrhis; seni major: neque scimus in quæ proficiant senes (quoad corpus) nisi quandoque in obesitatem; cujus

causa præsto est, quia corpora senum nec bene perspirant, nec bene assimilant; pinguedo autem nihil aliud est, quam exuberantia alimenti ultra id, quod excernitur, aut perfecte assimilatur. Etiam in quibusdam senibus in edacitatem proficitur, propter acidos humores, licet senes digerant minus. Ac universa, quæ jam diximus, medici, quasi feriantes, referent ad caloris naturalis et humoris radicalis diminutionem, quæ res nihili sunt ad usum. Illud certum, siccitatem in decursu ætatis frigiditatem præcedere; atque corpora cum sint in statu et acme caloris, ad siccitatem declinare; frigiditatem autem postea sequi.

3. Jam vero etiam de affectibus animi videndum. Equidem memini, cum adolescens essem Pictavii in Gallia, me consuevisse familiariter cum Gallo quodam, juvene ingeniosissimo, sed paululum loquaci, qui postea in virum eminentissimum evasit; ille in mores senum invehere solitus est, atque dicere, si daretur conspici animos senum, quemadmodum cernuntur corpora, non minores appariturus in iisdem deformitates: quinetiam ingenio suo indulgens, contendebat vitia animorum in senibus vitiis corporum esse quodammodo consentientia et parallela. Pro ariditate cutis, substituebat impudentiam; pro duritie viscerum, immisericordiam; pro lippitudine oculorum, oculum malum et invidiam; pro immersione oculorum et curvatione corporis versus terram, atheismum (neque enim cœlum, inquit, respiciunt, ut prius); pro tremore membrorum, vacillationem decretorum, et fluxam inconstantiam; pro inflexione

digitorum, tanquam ad prehensionem, rapacitatem et avaritiam; pro labascentia genuum, timiditatem; pro rugis, calliditatem et obliquitatem: et alia quæ non occurrunt. Sed ut serii simus: juveni adest pudor et verecundia; seni paululum obduruit: juveni benignitas et misericordia; seni occalluit: juveni æmulatio laudabilis; seni invidia maligna: juveni inclinatio ad religionem et devotionem, ob fervorem, et inexperientiam mali; seni defervescentia in pietate, ob charitatis teporem, et diutinam conversationem inter mala, necnon ob credendi difficultatem: juveni valde velle; seni moderatio: juveni levitas quædam et mobilitas; seni gravitas major et constantia: juveni liberalitas, et beneficentia, et philanthropia; seni avaritia, et sibi sapere, et consulere: juveni confidentia, et bene sperare; seni diffidentia, et plurima habere pro suspectis: juveni facilitas et obsequium; seni morositas et fastidium: juveni sinceritas et animus apertus; seni cautio et animus tectus: juveni magna appetere; seni necessaria curare: juveni præsentibus rebus favere; seni anteacta potiora habere: juveni superiores revereri; seni censura in illos uti: et complura alia, quæ ad mores potius pertinent, quam ad inquisitionem præsentem. Attamen, quemadmodum in corpore, ita in animo, in nonnulla proficiunt senes, nisi fuerint admodum emeriti; nempe, ut cum ad excogitandum minus sint prompti, judicio tamen valeant, et tutiora et saniora, quam speciosiora malint; etiam in garrulitatem proficiunt et ostentationem; fructum enim sermones petunt, cum rebus minus valeant, ut non

absurde Tithonum in cicadam versum fuisse poëtæ fingant.

CANONES MOBILES.

De Duratione Vitæ, et Forma Mortis.

Canon I.

Non fit consumptio, nisi quod deperditum sit de corpore transmigret in corpus aliud.

Explicatio.

Nullus est rerum interitus: itaque quod absumitur aut evolat in aërem, aut recipitur in corpus aliquod adjacens: quare videmus araneam, aut muscam, aut formicam, in electro, monumento plus quam regio, sepultas æternizari; cum tamen sint res teneræ et dissipabiles. Verum non adest aër, in quem aliquid evolet; atque substantia electri est tam heterogenea, ut nihil ex illis recipiat. Simile etiam fore arbitramur, misso ligno, aut radice, aut ejusmodi, in argentum vivum. At cera, et mel, et gummi, habent similem operationem, sed ex parte tantum.

Canon II.

Inest omni tangibili spiritus, corpore crassiore obtectus et obsessus; atque ex eo originem habet consumptio et dissolutio.

Explicatio.

Nullum corpus nobis notum, hic in superiore parte terræ, spiritu vacat; sive per attenuationem et concoctionem caloris cœlestium, sive alias. Ne-

que enim cava rerum tangibilium vacuum recipiunt; sed aut aërem, aut spiritum rei proprium. Spiritus autem ille (de quo loquimur) non est virtus aliqua, aut energia, aut entelechia, aut nugæ: sed plane corpus tenue, invisibile, attamen locatum, dimensum, reale: neque rursus spiritus ille aër est (quemadmodum nec succus uvæ est aqua) sed corpus tenue, cognatum aëri, at multum ab eo diversum: partes autem rei crassiores (cum sint naturæ pigræ, nec admodum mobilis) per periodos longas duraturæ forent, sed spiritus ille est, qui turbat, et illas fodicat et subruit, atque humidum corporis, et quicquid digerere potest in novum spiritum, deprædatur; deinde tam spiritus corporis præinexistens, quam noviter factus, simul sensim evolant. Id optime ostenditur in diminutione ponderis corporum arefactorum per perspirationem. Neque enim quicquid emittitur erat spiritus, quando ponderaverat; neque non spiritus, quando evolaverat.

Canon III.

Spiritus emissus desiccat; detentus et moliens intus, aut colliquat, aut putrefacit, aut vivificat.

Explicatio.

Quatuor sunt processus spiritus; ad arefactionem; ad colliquationem; ad putrefactionem; ad generationem corporum. Arefactio non est opus proprium spiritus, sed partium crassiorum, post emissum spiritum: tum enim illæ se contrahunt, partim per fugam vacui, partim per unionem homogeneorum; ut liquet in omnibus, quæ

arefiunt per ætatem, et in siccioribus corporibus, quæ desiccantur per ignem, ut lateribus, carbonibus, panibus. Colliquatio est merum opus spirituum, neque fit nisi calore excitentur; tum enim spiritus se dilatantes, neque tamen exeuntes, se insinuant et perfundunt inter partes crassiores, easque ipsas reddunt molles et fusiles; ut in metallis et cera: etenim metalla, et alia tenacia, apta sunt ad cohibendum spiritum, ne excitatus evolet. Putrefactio est opus mixtum spiritus et partium crassiorum: etenim spiritu (qui partes rei continebat et frænabat) partim emisso, partim languescente, omnia solvuntur et redeunt in heterogeneas suas, sive (si placet) elementa sua; quod spiritus inerat rei, congregatur ad se (unde putrefacta incipiunt esse grâvis odoris); oleosa ad se (unde putrefacta habent nonnihil lævoris et unctuositatis); aquea itidem ad se; fæces ad se (unde fit confusio illa in putrefactis). At generatio, sive vivificatio, est opus itidem mixtum spiritus et partium crassiorum, sed longe alio modo; spiritus enim totaliter detinetur, sed tumet et movetur localiter; partes autem crassiores non solvuntur, sed sequuntur motum spiritus, atque ab eo, quasi difflantur et extruduntur in varias figuras; unde fit illa generatio et organizatio: itaque semper fit vivificatio in materia tenaci et lenta, atque etiam sequaci et molli; ut simul et spiritus fiat detentio, atque etiam cessio lenis partium, prout eas effingit spiritus: atque hoc cernitur in materia omnium tam vegetabilium quam animalium, sive generentur ex putrefactione, sive ex spermate; in his

enim omnibus manifestissime cernitur esse materia difficilis ad abrumpendum, facilis ad cedendum.

Canon iv.

In omnibus animatis duo sunt genera spirituum: spiritus mortuales, quales insunt inanimatis; et superadditus spiritus vitalis.

Explicatio.

Jam ante dictum est ad longævitatem procurandam, debere considerari corpus humanum, primo, ut inanimatum et inalimentatum; secundo, ut animatum et alimentatum; nam prior consideratio dat leges de consumptione, secunda de reparatione. Itaque nosse debemus, inesse humanis carnibus, ossibus, membranis, organis, denique partibus singulis, dum vivunt, in substantia earum perfusos tales spiritus, quales insunt in hujusmodi rebus carne, osse, membrana, et cæteris, separatis et mortuis; quales etiam manent in cadavere: at spiritus vitalis, tametsi eos regat, et quendam habeat cum illis consensum, longe alius est ab ipsis; integralis et per se constans. Sunt autem duo discrimina præcipua inter spiritus mortuales et spiritus vitales; alterum, quod spiritus mortuales minime sibi continuentur, sed sint tanquam abscissi et circumdati corpore crassiore, quod eos intercipit; quemadmodum aër permixtus est in nive aut spuma. At spiritus vitalis omnis sibi continuatur, per quosdam canales, per quos permeat, nec totaliter intercipitur. Atque hic spiritus etiam duplex est; alter ramosus tantum, permeans per parvos ductus et tanquam

lineas; alter habet etiam cellam, ut non tantum sibi continuetur, sed etiam congregetur in spatio aliquo cavo, in bene magna quantitate, pro analogia corporis; atque in illa cella est fons rivulorum, qui inde diducantur. Ea cella præcipue est in ventriculis cerebri, qui in animalibus magis ignobilibus angusti sunt; adeo ut videantur spiritus per universum corpus fusi, potius quam cellulati: ut cernere est in serpentibus, anguillis, muscis, quorum singulæ potiones abscissæ moventur diu: etiam aves diutius capitibus avulsis subsultant, quoniam parva habeant capita, et parvas cellas; at animalia nobiliora ventriculos eos habent ampliores, et maxime omnium homo. Alterum discrimen inter spiritus est; quod spiritus vitalis nonnullam habeat incensionem, atque sit tanquam aura composita ex flamma et aëre; quemadmodum succi animalium habeant et oleum et aquam. At illa incensio peculiares præbet motus et facultates; etenim et fumus inflammabilis, etiam ante flammam conceptam, calidus est, tenuis, mobilis, et tamen alia res est, postquam facta sit flamma; at incensio spirituum vitalium multis partibus lenior est, quam mollissima flamma, ex spiritu vini, aut alias; atque insuper mixta est, ex magna parte, cum substantia aërea; ut sit et flammeæ et aëreæ naturæ mysterium.

Canon. v.

Actiones naturales sunt propriæ partium singularum, sed spiritus vitalis eas excitat et acuit.

Explicatio.

Actiones sive functiones, quæ sunt in singulis

membris, naturam ipsorum membrorum sequuntur (attractio, retentio, digestio, assimilatio, separatio, excretio, perspiratio, etiam sensus ipse) pro proprietate organorum singulorum (stomachi, jecoris, cordis, splenis, fellis, cerebri, oculi, auris, et cæterorum). Neque tamen ulla ex ipsis actionibus unquam actuata foret, nisi ex vigore, et præsentia spiritus vitalis et caloris ejus; quemadmodum nec ferrum aliud ferrum attracturum foret, nisi excitaretur a magnete; neque ovum unquam fœcundum foret, nisi substantia fœmellæ actuata fuisset ab initu maris.

Canon VI.

Spiritus mortuales aëri proxime consubstantiales sunt; spiritus vitales magis accedunt ad substantiam flammæ.

Explicatio.

Explicatio canonis quarti præcedentis est etiam declaratio canonis præsentis; verum insuper hinc fit, ut quæcunque sint pinguia et oleosa, diu maneant in esse suo; neque enim aër illa multum vellicat; neque illa etiam ipsa cum aëre conjungi multum desiderant: illud autem prorsus vanum est, quod flamma sit aër accensus, cum flamma et aër non minus heterogenea sint, quam oleum et aqua. Quod vero dicitur in canone, quod spiritus vitales magis accedant ad substantiam flammæ, illud intelligendum est quod magis hoc faciant, quam spiritus mortuales; non quod magis sint flammei quam aërei.

Canon vii.

Spiritus desideria duo sunt; unum se multiplicandi; alterum exeundi, et se congregandi cum suis connaturalibus.

Explicatio.

Intelligitur canon de spiritibus mortualibus; etenim quoad desiderium secundum, spiritus vitalis exitum e corpore suo maxime exhorret; neque enim invenit connaturalia hic in proximo: ruit forte in occursum rei desiderabilis, ad extima corporis sui, sed egressum, ut dictum est, fugit: verum de spiritibus mortualibus utrumque desiderium tenet; quod ad primum enim attinet, omnis spiritus, inter crassiora locatus, non feliciter habitat; itaque cum simile sui non inveniat, eo magis simile sui creat et facit, in tali solitudine positus; et strenue laborat, ut se multiplicet et volatile crassiorum deprædetur, ut augeatur suo quanto. Quod vero ad secundum desiderium evolandi et se in aërem recipiendi; certum est omnia tenuia (quæ semper sunt mobilia) ad sui similia in proximo libenter ferri; ut bulla aquæ fertur ad bullam, flamma ad flammam: at multo magis hoc fit in evolatione spiritus in aërem ambientem; quia non fertur ad particulam sui similem, sed etiam tanquam ad globulum connaturalium suorum. At illud interim notandum; quod exitus et evolatio spiritus in aërem est duplicata actio; partim ex appetitu spiritus, partim ex appetitu aëris; aër enim communis tanquam res indigens est, atque

omnia avide arripit; spiritus, odores, radios, sonos, et alia.

Canon viii.

Spiritus detentus, si alium spiritum gignendi copiam non habeat, etiam crassiora intenerat.

Explicatio.

Generatio novi spiritus non fit nisi super ea, quæ sunt in gradu ad spiritum propiore, qualia sunt humida. Itaque si partes crassiores (inter quas versatur spiritus) sint in gradu remotiore, licet spiritus eas conficere non possit, tamen (quod potest) eas labefactat, et emollit, et fundit; ut cum quantum suum augere non possit, tamen habitet laxius, et inter ea degat, quæ sint magis amica: iste autem aphorismus ad finem nostrum admodum utilis est; quia innuit ad intenerationem partium obstinatarum per detentionem spiritus.

Canon ix.

Inteneratio partium duriorum bene procedit, cum spiritus nec evolet nec generet.

Explicatio.

Iste canon solvit nodum et difficultatem in operatione intenerandi per detentionem spiritus: si enim spiritus non emissus deprædatur omnia intus, nil fit lucri ad intenerationem partium in esse suo; sed potius solvuntur illæ et corrumpuntur. Itaque una cum detentione refrigerari debent spiritus et astringi, ne sint nimis activi.

Canon x.

Calor spiritus ad viriditatem corporis debet esse robustus, non acris.

Explicatio.

Etiam iste canon pertinet ad solvendum nodum supradictum, sed longe latius patet; describit enim, qualis debeat esse temperamenti calor in corpore ad longævitatem. Hoc vero utile est, sive spiritus detineantur, sive non; utcunque enim talis debet esse calor spirituum, ut vertat se potius in dura, quam deprædetur mollia: alterum enim desiccat, alterum intenerat. Quinetiam, eadem res valet ad alimentationem bene perficiendam; talis enim calor optime excitat facultatem assimilandi, atque una optime præparat materiam ad assimilandum. Proprietates autem hujusmodi caloris tales esse debent; primo ut tardus sit, nec subito calefaciat: secundo, ut non sit admodum intensus, sed mediocris: tertio, ut sit æqualis, non incompositus, scilicet se intendens et remittens: quarto, ut, si inveniat calor iste quod ei resistat, non facile suffocetur aut langueat. Subtilis admodum hæc operatio; sed cum sit ex utilissimis, non deserenda est. Nos vero in remediis (quæ ad indendum spiritibus calorem robustum, sive eum, quem vocamus fabrilem, non prædatorium, proposuimus) huic rei aliqua ex parte satisfecimus.

Canon xi.

Spirituum densatio in substantia sua valet ad longævitatem.

EXPLICATIO.

Subordinatus est canon ad præcedentem ; etenim spiritus densior suscipit omnes illas quatuor caloris proprietates, quas diximus. Modi autem densationis in prima ex decem operationibus habentur.

CANON XII.

Spiritus in magna copia et magis festinat ad exitum, et magis deprædatur, quam in exigua.

EXPLICATIO.

Clarus est per se canon iste, cum quantum ipsum regulariter augeat virtutem ; atque cernere est in flammis, quod quanto fuerint majores, tanto et erumpant fortius, et absumant celerius. Itaque nimia copia, aut turgescentia spiritus, prorsus nocet longævitati : neque amplior est optanda copia spirituum, quam quæ muniis vitæ, et bonæ reparationis ministerio sufficiat.

CANON XIII.

Spiritus æqualiter perfusus minus festinat ad exitum, et minus deprædatur, quam impariter locatus.

EXPLICATIO.

Non solum copia spirituum secundum totum durationi rerum obest ; sed etiam eadem copia, minus refracta, similiter obest. Itaque quo magis fuerit spiritus comminutus, et per minima insinuatus, eo deprædatur minus. Dissolutio enim incipit a parte, ubi spiritus est laxior ; itaque et exercitatio, et fricationes, longævitati multum conferunt : agitatio enim optime comminuit, et commiscet res per minima.

Canon xiv.

Motus spirituum inordinatus et subsultorius magis properat ad exitum, et magis deprædatur, quam constans et æqualis.

Explicatio.

In inanimatis tenet iste canon certo; inæqualitas enim dissolutionis mater; in animatis vero (quia non solum spectatur consumptio, sed reparatio; reparatio autem procedit per rerum appetitus: appetitus rursus acuitur per varietatem) non tenet rigide; sed eousque tamen recipiendus est, ut varietas ista potius sit alternatio quam confusio, et tanquam constans in inconstantia.

Canon xv.

Spiritus in corpore compagis solidæ detinetur, licet invitus.

Explicatio.

Omnia solutionem continuitatis suæ exhorrent; attamen pro modo densitatis aut tenuitatis suæ. Etenim, quo corpora sunt magis tenuia, eo in minores et angustiores meatus se compelli patiuntur: itaque aqua subintrabit meatum, quem non subintrabit pulvis, aër etiam, quem non subintrabit aqua, quin flamma et spiritus, quem non subintrabit aër. Veruntamen est hujusce rei aliquis terminus; neque enim spiritus in tantum desiderio exeundi laborat, ut patiatur se discontinuari nimis, et in nimis arctos poros aut meatus agi; itaque si spiritus, corpore

duro, aut etiam unctuoso et tenaci (quod non facile dividitur) circumdetur, plane constringitur, et tanquam incarceratur, et appetitum exeundi posthabet; quare videmus metalla et lapides longo ævo egere, ut exeat spiritus; nisi aut spiritus igne excitetur, aut partes crassiores aquis corrodentibus et fortibus disjungantur. Similis est ratio tenacium, qualia sunt gummi, nisi quod leniore calore solvantur. Itaque succi corporis duri, cutis constricta, et similia (quæ procurantur ab alimentorum siccitate, et exercitatione, et aëris frigore), utilia sunt ad longævitatem; quia claustra circumdant spiritui arcta, ne exeat.

Canon xvi.

In oleosis et pinguibus detinetur spiritus libenter, licet non sint tenacia.

Explicatio.

Spiritus, si nec a corporis circumdati antipathia irritetur, nec a corporis nimia similitudine pascatur, nec a corpore externo solicitetur aut provocetur, non tumultuatur multum ad exeundum: quæ omnia oleosis desunt; nam nec tam spiritui infesta sunt, quam dura; nec tam propinqua, quam aquea; nec cum aëre ambiente bene consentiunt.

Canon xvii.

Evolatio cita humoris aquei conservat diutius oleosum in esse suo.

Explicatio.

Diximus aquea, utpote aëri consubstantialia, citius evolare, oleosa tardius, ut cum aëre minus

consentientia: at cum humidum utrumque plerisque corporibus insit, evenit ut aqueum veluti prodat oleosum; nam illud sensim exiens, hoc etiam asportat. Itaque nil magis juvat ad corporum conservationem, quam siccatio lenis, quæ humorem aqueum exspirare faciat, nec oleosum solicitet; tum enim oleosum fruitur natura sua: neque hoc spectat ad inhibendam putredinem (licet etiam et illud sequatur) sed ad conservandam viriditatem. Hinc fit, ut fricationes molles et exercitationes moderatæ, ad perspirationem potius quam ad sudorem, longævitati plurimum conferant.

Canon xviii.

Aër exclusus confert ad longævitatem, si aliis incommodis cavcas.

Explicatio.

Diximus paulo ante, evolationem spiritus esse actionem duplicatam, ex appetitu spiritus et aëris. Quare si altera tollatur, haud parum proficitur; id quod ex inunctionibus præcipue exspectari debet. Attamen hoc sequuntur varia incommoda; quibus quomodo subveniatur, in operatione secunda ex decem annotavimus.

Canon xix.

Spiritus juveniles, senili corpori inditi, naturam compendio retrovertere possint.

Explicatio.

Natura spirituum est quasi rota suprema, quæ alias rotas in corpore humano circumagit. Itaque

illa in intentione longævitatis prima poni debet. Huc accedit, quod facilior et magis expedita via patet ad alterandos spiritus, quam ad alia. Etenim duplex est operatio super spiritus; altera per alimenta, quæ est tarda, et tanquam per circuitum; altera (et illa gemina) quæ est subita, et spiritus recta petit: nempe per vapores, aut per affectus.

Canon xx.

Succi corporis subduri et roscidi faciunt ad longævitatem.

Epplicatio.

Ratio perspicua est, cum antea posuerimus dura et oleosa, sive roscida, ægrius dissipari. Illud tamen interest (sicut etiam in operatione decima notavimus), quod succus subdurus minus dissipabilis est, sed est simul minus reparabilis. Itaque commodum cum incommodo conjunctum est: neque possit propterea aliquod magnale per hoc præstari; at succus roscidus utrique rei satisfacit; itaque diligentius huic incumbendum.

Canon xxi.

Quicquid tenuitate penetrat, neque tamen acrimonia rodit, gignit succos roscidos.

Explicatio.

Canon iste magis difficilis est practica, quam intellectu; manifestum est enim, quicquid bene penetrat, sed tamen cum stimulo aut dente (qualia sunt omnia acria et acida), relinquere, ubicunque transit, vestigium nonnullum siccitatis et divulsionis; ut

succos induret, partes convellat; at contra, quæ penetrant mera tenuitate, tanquam furtim et insinuative, absque violentia, irrorare et irrigare in transitu. De his in operationibus quarta et septima haud pauca descripsimus.

Canon xxii.

Assimilatio optime fit, cessante omni motu locali.

Explicatio.

Hunc canonem in commentatione ad operationem octavam satis explicavimus.

Canon xxiii.

Alimentatio per exterius, aut saltem non per stomachum, longævitati utilissima, si fieri possit.

Explicatio.

Videmus omnia, quæ per nutritionem peraguntur, fieri per longas ambages; quæ vero per amplexus similium (ut fit in infusionibus) non longam requirere moram. Itaque utilissima foret alimentatio per exterius; atque eo magis, quod deciduæ sint facultates concoctionum sub senectute: quamobrem si possint esse nutritiones aliæ auxiliares, per balneationes, unctiones, aut etiam per clysteria, conjuncta possint proficere, quæ singula minus valeant.

Canon xxiv.

Ubi concoctio debilis est ad extrusionem alimenti, ibi exteriora confortari debent ad evocationem alimenti.

Explicatio.

Non est hoc, quod in isto canone proponitur,

eadem res cum præcedente; aliud enim est, si alimentum exterius intro trahatur, aliud, si alimentum interius extra trahatur: at in hoc concurrunt, quod debilitati concoctionum interiorum alia via subveniant.

Canon xxv.

Omnis subita renovatio corporis fit, aut per spiritus, aut per malacissationes.

Explicatio.

Duo sunt in corpore, spiritus et partes; ad utrumque longa via pervenitur per nutritionem; at viæ breves ad spiritus per vapores et affectus; et ad partes, per malacissationes. Illud autem paulo attentius notandum, quod nullo modo confundimus alimentationem per exterius cum malacissatione; neque enim intentio est malacissationis, ut nutriat partes; sed tantum ut eas reddat magis idoneas ad nutriendum.

Canon xxvi.

Malacissatio fit per consubstantialia, imprimentia, et occludentia.

Explicatio.

Manifesta ratio est, quod consubstantialia proprie malacissent; imprimentia deducant; occludentia retineant, et perspirationem, quæ est motus malacissationi oppositus, cohibeant. Itaque (ut in operatione nona descripsimus) malacissatio simul bene fieri non potest, sed per seriem et ordinem: primum, excludendo liquorem per spissamenta; quia extranea

et crassa infusio non bene coagmentet corpus; subtile debet esse, et ex vaporis genere, quod intrat. Secundo, intenerando per consensum consubstantialium: corpora enim ad tactum eorum, quæ valde consentiunt, se aperiunt, et poros laxant. Tertio, imprimentia vehicula sunt, et nonnihil consubstantialia inculcant, et mixtura leniter astringentium perspirationem interim palulum cohibet. At sequitur quarto loco magna illa astrictio et clausura per emplastrationem; et postea gradatim per inunctionem; donec malacum vertatur in solidum, ut suo loco diximus.

Canon xxvii.

Crebra renovatio reparabilium irrigat etiam minus reparabilia.

Explicatio.

Diximus in aditu ipso Historiæ hujus eam esse viam mortis, quod magis reparabilia in consortio minus reparabilium intereant; ut totis viribus in reparatione hujusmodi partium minus reparabilium sit exsudandum. Itaque admoniti Aristotelis observatione de plantis, quod scilicet novitas ramorum truncum ipsum in transitu reficiat, similem rationem fore arbitrati sumus, si sæpe reparentur carnes et sanguis in corpore humano; ut inde ipsa ossa, et membranæ, et reliqua, quæ natura minus sunt reparabilia, partim per transitum alacrem succorum, partim per vestitum illum novum carnium et sanguinis recentiorum, irrigentur et renoventur.

CANON XXVIII.

Refrigeratio, quæ non transit per stomachum, utilis ad longævitatem.

EXPLICATIO.

Ratio præsto est, quia cum refrigeratio non temperata, sed potens (præsertim sanguinis) ad vitam longam sit præcipue necessaria; omnino hoc non fieri possit per intus, quantum opus est, absque destructione stomachi et viscerum.

CANON XXIX.

Complicatio illa, quod tam consumptio, quam reparatio, sint caloris opera, maximum est obstaculum ad longævitatem.

EXPLICATIO.

Destruuntur fere omnia magna opera a naturis complicatis; cum quod alia ratione juvet, alia noceat; atque hic librato judicio et sagaci practica opus est; id nos, quantum res permittit et in præsentia occurrit, fecimus; separando calores benignos, a nocivis; et ea, quæ ad utrumque faciunt.

CANON XXX.

Curatio morborum temporariis eget medicinis; at longævitas vitæ exspectanda est a dietis.

EXPLICATIO.

Quæ ex accidente superveniunt, sublatis causis desinunt: at cursus naturæ continuus, instar fluvii

labentis, etiam continua indiget remigatione aut velificatione in adversum: itaque operandum est regulariter per diætas. Diætæ autem genere duplices sunt; diætæ statæ, quæ certis temporibus, et diæta familiaris, quæ in victu quotidiano usurpari debet: potentiores autem sunt diætæ statæ, id est, series remediorum ad tempus. Etenim quæ tanta virtute pollent, ut naturam retro vertere valeant, fortiora sunt plerumque, et magis subito alterantia, quam quæ familiariter in usum recipi tuto possint. Atque in remediis nostris intentionalibus, tres tantum diætas statas reperias; diætam opiatam; diætam malacissantem; et diætam emaciantem et renovantem. At inter ea, quæ ad diætam familiarem et victum quotidianum præscripta a nobis sunt, efficacissima sunt hæc, quæ sequuntur, quæ etiam validitatem diætarum statarum fere æquant: nitrum, et subordinata ad nitrum; regimen affectuum, et studiorum genus; refrigeria, quæ non transeunt per stomachum; potus roscidantes; perspersio sanguinis cum materia firmiore, ut margaritis, lignis; inunctiones debitæ, ad cohibendum aërem et detentionem spirituum; calefactoria per exterius, tempore assimilationis post somnum; cautio de iis, quæ incendunt spiritum, induntque ei calorem acrem, ut de vinis et aromatibus; et usus moderatus et tempestivus eorum, quæ indunt spiritibus calorem robustum, ut croci, nasturtii, allii, enulæ, opiatorum compositorum.

CANON XXXI.

Spiritus vivus interitum patitur immediate, cum destituitur, aut motu, aut refrigerio, aut alimento.

Explicatio.

Sunt hæc scilicet illa tria, quæ superius vocavimus atriola mortis; suntque passiones spiritus propriæ et immediatæ. Etenim organa omnia partium principalium serviunt, ut hæc tria officia præstentur: et rursus, omnis destructio organorum, quæ est lethifera, eo rem deducit, ut unum, aut plura ex his tribus deficiant. Itaque alia omnia sunt diversæ viæ ad mortem: sed in hæc desinunt. Fabrica autem partium, organum spiritus est; quemadmodum et ille, animæ rationalis; quæ incorporea est et divina.

Canon xxxii.

Flamma substantia momentanea est: aër fixa: spiritus vivi in animalibus media est ratio.

Explicatio.

Res est hæc et altioris indagationis, et longioris explicationis, quam faciat ad inquisitionem præsentem. Sciendum interim flammam continenter generari et exstingui; ut per successionem tantum continuetur. Aër autem corpus fixum est, nec solvitur: licet enim aër ex humido aqueo novum aërem gignat, tamen vetus aër nihilo minus manet; unde fit super-oneratio illa aëris, de quo diximus in titulo de Ventis. At spiritus utriusque naturæ particeps est, et flammeæ et aëreæ; quemadmodum et fomites ejus sunt oleum, quod est homogeneum flammæ; et aër, qui est homogeneus aquæ. Spiritus enim non nutritur ex oleoso simplici, neque ex aqueo simplici, sed ex utroque: atque licet nec aër cum flamma, nec oleum cum aqua, bene componantur, tamen satis

conveniunt in misto. Etiam spiritus habet ex aëre faciles suas et delicatas impressiones et receptiones; a flamma autem, nobiles suos et potentes motus et activitates. Similiter etiam duratio spiritus res composita est, nec tam momentanea, quam flammæ, nec tamen tam fixa, quam aëris; atque eo magis non sequitur rationes flammæ, quod flamma etiam ipsa exstinguitur per accidens, nempe a contrariis et destruentibus circumfusis, quam causam et necessitatem non habet pariter spiritus. Reparatur autem spiritus ex sanguine vivido et florido arteriarum exilium, quæ insinuantur in cerebrum; sed reparatio ista suo modo, de quo nunc non est sermo.

HISTORIA DENSI ET RARI; NECNON COITIONIS ET EXPANSIONIS MATERIÆ PER SPATIA.

ADITUS.

Nil mirum, si natura philosophiæ et scientiis debitrix sit, cum ad reddendas rationes nunquam adhuc sit interpellata. Neque enim de quanto materiæ, et quomodo illud per corpora sit distributum (in aliis copiose, in aliis parce) instituta est inquisitio diligens et dispensatoria, secundum veros aut proximos veris calculos. Illud recte receptum est, "Nil deperdi aut addi summæ universali:" etiam tractatus est a nonnullis ille locus, "Quomodo corpora laxari possint et contrahi, absque vacuo intermisto, secundum plus et minus." Densi autem et Rari naturas alius ad copiam et paucitatem materiæ retulit, alius hoc ipsum elusit; plerique auctorem suum secuti, rem totam per frigidam illam distinctionem actus et potentiæ discutiunt et componunt. Etiam qui illa materiæ rationibus attribuunt (quæ vera est sententia), neque materiam primam quanto plane spoliatam, licet ad alias formas æquam, volunt, tamen in hoc ipso inquisitionem terminant, ulterius nihil quærunt, neque quid inde sequatur perspiciunt; remque,

quæ ad infinita spectat, et naturalis philosophiæ veluti basis est, aut non attingunt, aut non urgent.

Primo igitur, quod bene positum est, non movendum: non scilicet fieri in aliqua transmutatione corporum transactionem aut a nihilo, aut ad nihilum; sed opera esse ejusdem omnipotentiæ, creare ex nihilo, et redigere in nihilum: ex cursu naturæ vero hoc nunquam fieri. Itaque summa materiæ totalis semper constat; nil additur, nil minuitur: at istam summam inter corpora per portiones dividi, nemini dubium esse possit. Neque enim quisquam subtilitatibus abstractis tam dementatus esse queat, ut existimet tantum materiæ inesse dolio aquæ, quantum decem doliis aquæ; neque similiter dolio aëris, quantum decem doliis aëris. At in corpore eodem non dubitatur, quin copia materiæ multiplicetur pro mensura corporis: in corporibus diversis ambigitur. Quod si demonstretur, unum dolium aquæ in aërem versum, decem dare dolia aëris (istam enim computationem propter opinionem receptam sumimus, licet centupla verior sit), bene habet: etenim jam non amplius sunt diversa corpora, aqua et aër, sed idem corpus aëris in decem doliis. At unum dolium aëris (ut modo concessum est) decima tantum pars est decem doliorum.

Itaque resisti jam non potest, quin in uno dolio aquæ decuplo plus sit materiæ, quam in uno dolio aëris. Itaque, si quis asserat dolium aquæ totum in dolium aëris unicum verti posse, idem prorsus est ac si asserat aliquid posse redigi ad nihilum. Etenim una decima aquæ ad hoc sufficiet, reliquæ no-

vem partes necesse est ut annihilentur. Contra, si quis asserat dolium aëris in dolium aquæ verti posse, idem est ac si asserat aliquid posse creari ex nihilo. Etenim dolium aëris, nisi ad decimam partem dolii aquæ attinget, reliquæ novem partes necesse est ut fiant ex nihilo. Illud interim plane confitemur de rationibus, et calculis, et quota parte quanti materiæ, quæ diversis corporibus subest, et qua industria et sagacitate de illis informatio vera capi possit, arduam inquisitionem esse; quam tamen ingens et latissime fusa utilitas compenset. Nam et densitates et raritates corporum nosse, et multo magis condensationes et rarefactiones procurare et efficere, maxime interest et contemplativæ et practicæ. Cum igitur sit res (si qua alia) plane fundamentalis et catholica, accincti debemus ad eam accedere; quandoquidem omnis philosophia absque ea penitus discincta et dissoluta sit.

Tabula Coitionis et Expansionis Materiæ per spatia in tangibilibus (quæ scilicet dotantur pondere) cum supputatione rationum in corporibus diversis.

Idem spatium occupant, sive æque exporriguntur.

	Den.	Gr.
Auri puri	20.	0.
Argenti vivi	19.	9.
Plumbi	12.	1½.
Argenti puri	10.	21.
Plumbi cinericei, anglice Tin glass	10.	12.

	Den.	Gr.
Cupri	9.	8.
Aurichalci	9.	5.
Chalybis	8.	10.
Aëris communis	8.	9.
Ferri	8.	6.
Stanni	7.	22.
Magnetis	5.	12.

	Den.	Gr.
Lapidis Lydii	3.	1.
Marmoris	2.	22⅔.
Silicis	2.	22½.
Vitri	2.	20½.
Crystalli	2.	18.
Alabastri	2.	12.
Salis gemmæ	2.	10.
Luti communis	2.	8½.
Luti albi	2.	5½.
Nitri	2.	5.
Ossis bovis	2.	5.
Pulveris margaritarum	2.	2.
Sulphuris	2.	2.
Terræ communis	2.	1½.
Vitrioli albi	1.	22.
Eboris	1.	21½.
Aluminis	1.	21.
Olei vitrioli	1.	21.
Arenæ albæ	1.	20.
Cretæ	1.	18½.
Olei sulphuris	1.	18.
Pulveris salis communis	1.	10.
Ligni vitæ	1.	10.
Carnis ovillæ	1.	10.
Aquæ fortis	1.	7.
Cornu bovis	1.	6.
Balsami Indi	1.	6.
Crebri vitulini crudi	1.	5. paul. min.
Sanguinis ovilli	1.	5.
Ligni santali rubei	1.	5.
Gagatis	1.	5.
Cepæ recentis	1.	5.
Lactis vaccini	1.	4½.
Caphuræ	1.	4.
Succi menthæ expressi	1.	4.
Succi boraginis expressi	1.	3½.
Cervisiæ lupulatæ fortis	1.	3½.
Ligni ebeni	1.	3½.
Pulveris seminis fœniculi dulcis	1.	3.½
Aceti	1.	3½.
Agrestæ, ex pomis acerbis	1.	3.
Succini lucidi	1.	3.
Urinæ	1.	3.
Aquæ communis	1.	3. paul. min.
Olei caryophyllorum chemici	1.	3. paul. min.
Vini clareti	1.	2⅔
Pulveris sacchari albi	1.	2½.
Cereæ flavæ	1.	2.
Radices Chinæ	1.	2.
Carnis pyri brumalis crudi	1.	2.
Aceti distillati	1.	1.
Aquæ rosaceæ distillatæ	1.	1.
Cineris communis	1.	0½.
Myrrhæ	1.	0.
Benjovin	1.	0.
Butyri	1.	0.
Adipis	1.	0.
Olei amygdalini dulcis	0.	23½.
Olei maceris viridis expressi	0.	23½.
Pulveris herbæ sampsuchi	0.	23.
Petrolei	0.	23.
Pulveris florum rosæ	0.	22.
Spiritus vini	0.	22.
Ligni quercus	0.	19½.
Pulveris fuliginis communis e camino	0.	17.
Ligni abietis.	0.	15.

Modus experimenti circa Tabulam suprascriptam.

Intelliguntur pondera, quibus usi sumus, ejus generis et computationis, quibus aurifabri utuntur; ut libra capiat uncias 12, uncia 20 denarios, denarius grana 24. Delegimus autem corpus auri puri, ad cujus exporrectionis mensuram reliquorum corporum rationes applicaremus, non tantum quia gravissimum, sed quia maxime unum et sui simile, nihil habens ex volatili. Experimentum fuit tale: unciam auri puri in figuram aleæ sive cubi efformavimus; dein situlam parvam, quadratam, ex argento paravimus, quæ cubum illum auri caperet, atque ei exacte conveniret; nisi quod situla esset nonnihil altior; ita tamen ut locus intra situlam, quo cubus ille auri ascenderat, linea conspicua signaretur. Id fecimus liquorum et pulverum gratia; ut cum liquor aliquis intra eandem situlam immittendus esset, non difflueret, sed paulo interius se contineret. Simul autem aliam situlam fieri fecimus, quæ cum altera illa, pondere et contento, prorsus par esset; ut in pari situla corporis contenti tantum ratio appareret. Tum cubos ejusdem magnitudinis sive dimensi fieri fecimus, in omnibus materiis in Tabula specificatis, quæ sectionem pati possent; liquoribus vero ex tempore usi sumus, implendo scilicet situlam, quousque liquor ad locum illum linea signatum ascenderet: pulveribus eodem modo. Sed intelligantur pulveres maxime et fortiter compressi. Hoc enim potissimum ad æquationem pertinet, nec casum recipit. Itaque non alia fuit probatio, quam ut una

ex situlis vacua in una lance, altera cum corpore in altera lance poneretur; et ratio ponderis corporis contenti per se exciperetur. Quanto vero pondus corporis pondere auri est minus, tanto exporrectio corporis est exporrectione auri major. Exempli gratia, cum auri ille cubus det unciam unam, myrrhæ vero denarium unum; liquet, exporrectionem myrrhæ ad exporrectionem auri habere rationem vicecuplam: ut vicies plus materiæ sit in auro quam in myrrha, in simili spatio; rursus, vicies plus exporrectionis sit in myrrha quam in auro, in simili pondere.

Monita. 1. Parvitas vasis, quo usi sumus, et forma etiam (licet ad cubos illos recipiendos habilis et apta) ad rationes exquisitas verificandas minus propria fuit. Nam nec minutias infra grani quadrantem facile excipere licebat; nec quadrata illa superficies in parvo, nec sensibili ascensu, sive altitudine, notabilem ponderis differentiam trahere potuit: contra quam fit in vasis in acutum surgentibus.

2. Minime dubium est, etiam complura corpora, quæ in Tabula ponuntur, intra suam speciem magis et minus recipere, quoad pondera et spatia; nam et vina, et ligna ejusdem speciei, et nonnulla e reliquis, sunt certe alia aliis graviora. Itaque quoad calculationem exquisitam, casum quendam ista res recipit; neque ea individua, in quæ experimentum nostrum incidit, naturam speciei exacte referre, neque cum aliorum experimentis fortasse omnino in minimis consentire possunt.

3. In Tabulam superiorem conjecimus ea corpora,

quæ spatium sive mensuram commode implere, corpore integro et tanquam similari, possent; quæque etiam pondus habeant, ex cujus rationibus de materiæ coacervatione judicium fecimus. Itaque tria genera corporum huc retrahi non poterant: primo, ea quæ dimensioni cubicæ satisfacere non poterant; ut folia, flores, pelliculæ, membranæ: secundo, corpora inæqualiter cava et porosa; ut spongia, suber, vellera: tertio, pneumatica, quia pondere non dotantur; ut aër, flamma.

4. Videndum, num forte contractio corporis arctior ex vi unita nanciscatur majorem rationem ponderis, quam pro quantitate materiæ. Id, utrum fiat necne, ex Historia propria Ponderis inquiratur. Quod si fiat, fallit certe supputatio: et quo corpora sunt tenuiora, eo paulo plus habent materiæ in simili exporrectione, quam pro calculo ponderis et mensuræ quæ ex eo pendet.

5. Hanc Tabulam multis abhinc annis confeci, atque (ut memini) bona usus diligentia. Verum possit proculdubio Tabula multo exactior componi; videlicet, tum ex pluribus, tum ampliore quapiam mensura; id quod ad exactas rationes plurimum facit; et omnino paranda est, cum res sit ex fundamentalibus.

Observationes. 1. Licet, atque adeo juvat, animo prospicere, quam finita et comprehensibilis sit natura rerum in tangibilibus. Tabula enim naturam claudit tanquam in pugno. Nemo itaque expatietur, nemo fingat aut somniet. Non invenitur in Tabula ens, quod aliud ens in copia materiæ superet, ultra pro-

portionem tricesimam duplam: tanto enim superat aurum lignum abietis. De interioribus autem terræ nihil decernimus; cum nec sensui nec experimento subjiciantur. Illa, cum a calore cœlestium primo longius, deinde penitus, semota sint, possint esse corporibus nobis notis densiora.

2. Opinio de compositione sublunarium ex quatuor elementis non bene cedit. Aurum enim in situla illa tabulari est ponderis Den. 20; terra communis Den. 2, paulo plus; aqua Den. 1. Gran. 33.; aër, ignes, longe tenuiora et minus materiata, ponderis vero nullius. At forma materiam non auget. Videndum igitur, quomodo ex corpore 2 Den. et corporibus longe tenuioribus, educatur per formam, in pari dimenso, corpus 20 Den. Duo sunt effugia: unum, quod elementa tenuiora compingant densiorem in majorem densitatem quam simplicis elementi; alterum, quod non intelligant Peripatetici hoc de terra communi, sed de terra elementari, omni ante composito graviore. At ignis et aër non condensant, nisi per accidens, ut suo loco dicetur. Terra autem illa, quæ foret auro et omnibus gravior, ita sita est, ut vix adsit ad mistionem. Melius igitur foret, ut plane nugari desinant, et cesset dictatura.

3. Diligenter notanda est series sive scala coacervationis materiæ; et quomodo ascendat a coacervatione majore ad minorem: idque interdum per gradus interdum per saltum. Siquidem utilis est hæc contemplatio, et ad judicium et ad practicam. Coagmentatio metallica et subterranea maxima est; ita ut ex 32 illis partibus occupet duodecim: tantum

enim distat aurum a stanno. In illo descensu ab auro et argento vivo magnus saltus ad plumbum. A plumbo ad stannum gradatio. Rursus magnus saltus a metallis ad lapides: nisi quod se interponat magnes, qui inde convincitur esse lapis metallicus. A lapidibus vero ad reliqua usque ad levissimum, continui et pusilli gradus.

Mandata. 1. Cum fons densitatis videatur esse in profundo terræ, adeo ut versus superficiem ejus corpora eximie extenuentur; illud notatu dignum est, quod aurum (quod est ex metallis gravissimum) nihilominus reperiatur quandoque in arenulis et ramentis fluviorum; etiam fere purum. Itaque inquirendum diligenter de situ ejusmodi locorum: utrum non sint ad pedes montium, quorum fundi et radices æquiparari possint mineris profundissimis, et aurum inde eluatur; aut quid tandem sit, quod pariat tantam condensationem versus summitates terræ.

2. De mineris in genere quærendum, quæ ex iis soleant esse depressiores, et quæ propius ad superficiem terræ; et in quali situ regionum, et in qua gleba nascantur; et quomodo se habeant ad aquas; et maxime, in quibus cubilibus decumbant et jaceant; et quomodo circumdentur, aut misceantur lapide, aut aliquo alio fossili: denique omnes circumstantiæ examinandæ, ut per istas explorari possit, qua ratione succi et spiritus terræ in condensationem istam metallicam (quæ reliquas longe superat) coëant aut compingantur.

Observationes. 4. Dubium minime est, quin et in vegetabilibus, atque etiam in partibus animalium, se

ostendant corpora complura ligno abietis longe leviora. Nam et lanugines nonnullarum plantarum, alæ muscarum, et spolia serpentum; atque artificialia quoque diversa, ut lineus pannus exstinctus (quali utimur ad fomites flammarum), et folia rosarum quæ supersunt a distillatione, et hujusmodi, superant levitate (ut putamus) ligna levissima.

5. Cohibenda et corrigenda est illa cogitatio, in quam intellectus humanus propendet, nempe, dura esse maxime densa. Nam argentum vivum fluit, aurum molle est et plumbum. Illa vero durissimis metallis (ferro et ære) sunt densiora et graviora; lapidibus vero adhuc multo magis.

6. In Tabula multa cadunt præter opinionem: veluti quod metalla lapidibus tanto graviora; quod vitrum (corpus scilicet excoctum) crystallo (corpore conglaciato) gravius; quod terra communis tam parum ponderosa; quod olea, aqua distillata vitrioli et sulphuris, ad pondus crudorum tam prope accedant; quod tam parum intersit inter pondus aquæ et vini; quod olea chemica (quæ subtiliora videri possint) oleis expressis ponderosiora; quod os sit dente et cornu tanto gravius; et alia similiter haud pauca.

Mandatum. 3. Natura densi et rari, licet cæteras naturas fere percurrat, neque secundum earum normas regatur, videtur solummodo magnum habere consensum cum gravi et levi. At suspicamur etiam eam posse habere consensum cum tarda et celeri exceptione et depositione calidi et frigidi. Fiat igitur experimentum, si rarius corpus non admittat et

amittat calorem aut frigus celerius, densius vero tardius. Idque probetur in auro, plumbo, lapide, ligno, etc. Fiat autem in simili gradu caloris, simili quanto et figura corporis.

Vellicationes de practica.

1. Mistura omnis corporum per Tabulam et pondera revelari et deprehendi potest. Si enim quæratur quantum aquæ sit admistum vino, vel quantum plumbi auro, et sic de reliquis; ponderato compositum, et consule Tabulam de pondere simplicium; et mediæ rationes compositæ comparatæ ad simplicia, dabunt quantum misturæ. Arbitror hoc esse εὕρηκα illud Archimedis; sed utcunque ita res est.

2. Confectio auri, aut transmutatio metallorum in illud, omnino pro suspecta habenda est. Aurum enim omnium corporum ponderosissimum et densissimum. Igitur, ut aliud quippiam vertatur in aurum, prorsus condensatione opus est. Condensatio autem (præsertim in corporibus valde materiatis, qualia sunt metalla) apud nos homines in superficie terræ degentes vix superinducitur: pleræque enim ignis densationes pseudo-densationes sunt, si totum respicias (ut postea videbimus), hoc est, corpora in partibus aliquibus suis condensant, totum minime.

3. Verum versio argenti vivi aut plumbi in argentum (cum argentum sit illis rarius) habenda est pro sperabili; cum tantum fixationem, et alia quædam innuat, non densationem.

4. Attamen si argentum vivum, aut plumbum, aut aliud metallum, verti posset in aurum quatenus

ad cæteras auri proprietates, dempto pondere; ut, scilicet, fierent magis, quam sunt, fixa, magis malleabilia, magis sequacia, magis durabilia, et minus exposita rubigini, magis splendida, etiam flava, et hujusmodi; esset proculdubio res utilis et lucrativa, licet pondus auri non explerent.

Observatio. 7. Neque auro est ponderosius quicquam; neque ipsum aurum purum per artem (quatenus adhuc innotuit) redditur sese ponderosius.

Historia. 1. Plumbum tamen notatum est et mole et pondere augeri; præsertim si condatur in cellis subterraneis, ubi res situm facile colligunt. Id quod maxime deprehensum est in statuis lapideis, quarum pedes plumbeis vinculis erant alligati; quæ vincula inventa sunt intumuisse, ut portiones illorum ex lapidibus penderent, quasi verrucæ. Utrum vero hoc fuerit auctio plumbi, an pullulatio vitrioli, inquiratur plenius.

Tabula exporrectionis materiæ per idem spatium sive dimensum, in corporibus iisdem integris et comminutis.

	Den. Gr.		Den. Gr.
Mercurius in corpore, quantus impleat mensuram tabularem, ponderat	19. 09.	Sublimatus vero in pulvere presso	3. 22.
Plumbum in corpore	12. 10½	In cerussa vero in pulvere presso	3 .08½
Chalybs in corpore	8. 10.	In pulvere præparato (quali ad medicinas utuntur) et presso	2. 09.
Crystallus in corpore	2. 18.	In pulvere presso	2. 20.
Santalum rubeum in corpore	1. 05.	In pulvere presso	0. 16½
Lignum quercus in corpore	0. 19½	In cinere	1. 02.

Tabula exporrectionis materiæ per idem spatium sive dimensum, in corporibus crudis et distillatis.

	Den. Gr.		Den. Gr.
Sulphur in corpore	2. 2.	In oleo chemico	1. 18.
Vitriolum in corpore	1. 22.	In oleo	1. 21.
Vinum in copore	1. 2$\frac{3}{4}$	In distillato	0. 22.
Acetum in corpore	1. 3$\frac{1}{2}$	In distillato.	1. 1.

Monitum. 6. Modus versionis corporis in pulverem ad apertionem sive expansionem corporis multum facit. Alia enim est ratio pulveris qui fit per simplicem contusionem, sive limaturam; alia ejus qui per sublimationem, ut in mercurio; alia ejus qui per aquas fortes et erosionem (vertendo ea tanquam in rubiginem), ut in croco martis, et nonnihil in chalybe præparato; alia ejus qui per exustionem, ut cinis, calx. Itaque ista æquiparari nullo modo debent.

Mandatum. 4. Indigentissimæ sunt illæ duæ Tabulæ priores. Ea demum foret Tabula exacta corporum cum suis aperturis, quæ corporum singulorum integrorum pondera primo, dein pulverum suorum crudorum, dein cinerum, calcium, et rubiginum suarum, dein malagmatum suorum, dein vitrificationum suarum (in iis quæ vitrificantur), dein distillationum suarum, dein dissolutionum suarum (subtracto pondere aquæ, in qua dissolvuntur), nec non aliarum eorundem corporum alterationum, pondera exhiberet: ut hoc modo de corporum aperturis, et arctissimis naturæ integralis nexibus judicium fieri posset.

Observationes. 8. Pulveres non sunt proprie corporum aperturæ, quia augmentum spatii fit non ex

dilatatione corporis, sed ex interpositione aëris; attamen per hoc optime capitur æstimatio de corporum unione interiore, aut porositate. Nam quo corpora sunt magis unita, eo major intercedit differentia inter pulverem suum et corpus integrum. Igitur ratio argenti vivi crudi ad sublimatum in pulvere est quincupla, et amplius. Rationes chalybis et plumbi non ascendunt ad quadruplam. At in corporibus levioribus et porosis, laxior quandoque est positura partium in integris, quam in pulveribus pressis; ut in ligno quercus, gravior est cinis quam corpus ipsum: etiam in pulveribus ipsis, quo corpus est gravius, eo pressus pulvis minus habet dimensum ad non pressum. Nam in levioribus, pulverum partes ita se sustentare possunt (utpote qui aërem intermistum minus premant et secent), ut pulvis non pressus triplicem impleat mensuram ad pulverem pressum.

9. Distillata plerumque attenuantur, et pondere decrescunt; sed hoc facit vinum duplo plus quam acetum.

Commentatio. 1. Atque tangibilia per familias jam censa sunt, tanquam divites et inopes. Restat altera classis, videlicet pneumaticorum. Ea vero pondere non dotantur, per cujus incubitum de exporrectione materiæ in ipsis contentæ judicium fieri possit. Opus est igitur alio quopiam interprete. At primum, species pneumaticorum proponendæ sunt; deinde comparatio facienda.

Quemadmodum in tangibilibus interiora terræ, ita in pneumaticis ætherea ad tempus seponimus.

Sunt pneumatica apud nos triplicis naturæ; inchoata, devincta, pura. Inchoata sunt fumi omnigeni, atque ex materiis diversis. Eorum ordo esse possit; primo, volatilium, quæ exspirant ex metallis et ex nonnullis fossilium; quæ sunt (prout nomen significat) potius alata quam pneumatica; quia facile admodum coagulantur vel sublimando, vel cadendo, aut præcipitando. Secundo, vaporum; qui exspirant ex aqua et aqueis. Tertio, fumorum (nomine generali retento); qui exspirant ex corporibus siccis. Quarto, halituum; qui exspirant ex corporibus oleosis. Quinto, aurarum; quæ exspirant ex corporibus mole aqueis, spiritu inflammabilibus; qualia sunt vina, et liquores exaltati, sive potus fortes.

Est et aliud genus fumorum: illi scilicet in quos flamma desinit. Ii vero non possunt exspirare, nisi ex inflammabilibus, cum flammam subsequantur. Hos post-fumos, seu fumos secundos, appellamus. Itaque non possunt esse post-vapores, quia aquea non inflammantur; sed post-fumi (nomine speciali), post-halitus, post-auræ; etiam, ut arbitror, post-volatilia, in nonnullis.

At pneumatica devincta ea sunt, quæ ipsa solitaria aut soluta non reperiuntur, sed tantum corporibus tangibilibus inclusa; quos spiritus etiam vulgo vocant. Participant autem ex et aqueo, et ex oleoso, et ex iisdem nutriuntur; quæ in pneumaticum versa, constituunt corpus veluti ex aëre et flamma; unde utriusque mysteria sunt. Accedunt autem spiritus isti (si ad pneumatica soluta spectes) proxime ad naturam aurarum, quales ex vino aut sale surgunt. Horum spirituum natura duplex; alia crudorum,

alia vivorum. Crudi insunt omni tangibili; vivi animatis tantum, sive vegetabilibus sive sensibilibus. At pneumatica pura duo tantum inveniuntur, aër et flamma; licet illa quoque magnas diversitates sortiantur, et gradus exporrectionis inæquales.

Tabula pneumaticorum, secundum commentationem supradictum, prout ordine ascendunt ad exporrectionem majorem.

Volatilia metallorum et fossilium:	Auræ:
Post-volatilia ipsorum:	Post-auræ:
Vapores:	Spiritus crudi devincti in tangibilibus:
Fumi:	Aër:
Post-fumi:	Spiritus vivi, sive incensi, devincti in tangibilibus:
Halitus:	Flamma.
Post-halitus:	

De exporrectionibus horum, tum ad invicem, tum ad tangibilia collatis, jam videndum. Atque si natura levis, per ascensum sursum, posset liquidare raritatem corporum, quemadmodum natura gravis, per descensum deorsum, liquidat eorum densitatem, res bene posset succedere. Sed multa obsunt. Primo, quod differentiæ motuum in iis, quæ aspectum fugiunt, non percipiantur immediate per sensum: deinde, quod non reperiatur in aëre, et similibus, tam fortis appetitus petendi superiora, quam putatur: denique, si aër moveretur sursum, tamen cum continuetur plerumque cum alio aëre, motus ille ægre percipi posset. Nam sicut aqua non ponderat super aquam; ita aër non insurgit subter aërem. Itaque alii modi excogitandi sunt.

Atque de exporrectione pneumaticorum ad invicem, quodque ordo et series raritatis, qualis in Tabula ponitur, non leviter fundata sit, offerunt se quædam probationes non malæ: verum, de certis gradibus hujusmodi exporrectionis, et rursus de exporrectione pneumatici, comparati ad tangibile, difficilior certe est inquisitio.

Primo igitur fumos omnes, tam secundos quam primos, aëris raritatem non æquare consentaneum est; cum illi conspicui sint, aër minime; neque ipsi conspicui maneant paulo post, cum se aëri miscuerint.

Post-fumos præ-fumis esse tenuiores et rariores, satis liquet; cum sint flammæ (corporis tam subtilis) cadavera, et solutiones: experimento quoque manifestissimum est, in nocturnis spectaculis, intra cœnacula, quæ tot lychnis et facibus collucent, etiam post plurium horarum moram, sufficere aërem respirationi, licet tot post-fumis in eum receptis. Quod si fuissent illi fumi præ-fumi (quales sunt ex lychnis et facibus exstinctis, absque flamma) nemo, vel ad longe minorem moram, eos sustinere posset.

Spiritus crudos quoscunque in tangibilibus devinctos etiam aëre densiores judicamus. Etenim spiritus vegetabilium, aut animalium mortuorum, aut hujusmodi, cum exhalaverint, manifesto retinent quiddam ex crasso, sive tangibili: ut cerni datur in odoribus; qui cum sint fumi parce exeuntes, nec conferti, ut in fumis conspicuis et vaporibus, tamen, si nacti fuerint aliquid tangibile, præsertim ex mollioribus, applicant se ad illud, et plane adhærent,

illudque odore inficiunt; ut manifestum sit, illos cum crassa natura affinitatem ægre dirimere.

At spiritus vivos aëre ipso aliquanto rariores existimamus: tum quia inflammantur nonnihil; tum quia diligenter experti sumus, aërem ad minuendum aut sublevandum pondus nihil conferre. Nam vesica inflata non est vacua et compressa levior, cum sit illa tamen repleta aëre; nec similiter, spongia, aut vellus lanæ, aëre referta, illis ipsis vacuis leviora sunt, aëre excluso. At corpus animale vivum et mortuum gravitate manifesto differunt; licet haud tantum quantum putantur. Quare videtur aër pondus non minuere; spiritus autem vivus hoc facere. Atque cum pondus densitates dijudicet, etiam levatio ponderis raritates dijudicare debet.

Supremo ordine collocatur flamma; tum quia illa manifestissime petit superiora; tum quia verisimile est, rationes pneumaticorum minime differe a rationibus fomitum suorum; ideoque, quemadmodum oleum est rarius aqua, similiter flammam rariorem esse aëre et spiritu. Etiam videtur flamma corpus tenuius, et mollius, et magis cedens, quam aër. Nam levissima quæpiam aura, commota juxta flammam lychni, eam reddit tremulam.

Historia. 2. Quantam vero expansionem assequatur pneumaticum collatum ad tangibile, licet sit res ardua inventu, tamen curam de ejus inquisitione non abjecimus. Certissima autem visa est nobis fore probatio, si corporis aliquod tangibile (exporrectione ejus prius capta et mensurata) verti posset plane in pneumaticum, et deinde pneumatici illius exporrectio

itidem notaretur; ut pensitatis utriusque rationibus, de multiplicatione dimensi evidens demonstratio fieri posset.

3. Accepimus igitur phialam vitream parvam, quæ unciam fortasse unam capere posset. In eam spiritus vini (quia ex liquoribus proxime accedebat ad pneumaticum, cum esset levissimus) unciam dimidiam infudimus. Deinde vesicam accepimus admodum grandem, utpote quæ octo pintas vinarias (galonium scilicet, ut nostrates appellant) capere posset. Vesica autem erat non vetus; et propterea non sicca et renitens, sed recens et mollis. Ex illa vesica aërem omnem, quoad fieri potuit, expressimus; ut latera ejus essent quasi contigua et cohærentia. Vesicam insuper per exterius oleo parum oblevimus, et molliter fricavimus: ut porositas vesicæ oleo obturaretur, atque etiam, ut inde fieret magis cedens, et tensibilis. Hanc circa os phialæ (ore scilicet phialæ intra os vesicæ recepto) applicuimus; eamque filo cerato arcte ligavimus. Tum demum phialam supra prunas ardentes in foculo collocavimus. Non ita multo post ascendebat aura spiritus vini in vesicam, eamque paulatim undequaque fortiter admodum inflavit. Quo facto, continuo vitrum ab igne removimus; et in summitate vesicæ foramen acu fecimus, ut aura potius exspiraret, quam relaberetur in guttas. Deinde vesicam a phiala sustulimus, et per lances, quantum de illa semiuncia spiritus vini diminutum fuisset, et in auram versum, probavimus. Erat autem deperditum non plus (pondere) denariis sex. Adeo ut sex illi denarii in

corpore spiritus vini, qui quadragesimam partem pintæ (ut memini) non implebant, in auram versi, spatium octo pintarum adæquarent.

Monitum. Memini etiam vesicam ab igne remotam paulum flaccescere incepisse; ut, non obstante tam insigni expansione, non videretur tamen aura versa fuisse in pneumaticum purum et fixum, cum ad se restituendam inclinaret. Attamen fallere possit hoc experimentum, si ex eo conjiciamus, aërem communem esse adhuc hujusmodi aura rariorem; quoniam arbitramur spiritum vini in pneumaticum versum (licet minime purum, tamen) propter calorem, superare raritatem aëris frigidi; cum et ipse aër, per calorem, majorem in modum dilatetur, et exporrectionem aëris frigidi haud paulum superet. Itaque arbitramur, si experimentum fiat in aqua, multo minorem futuram expansionem; licet corpus aquæ plus materiæ contineat quam spiritus vini.

Historia. Si advertas fumum ex cereo recenter exstincto exeuntem, et oculis metiaris crassitudinem ejus, et rursus intuearis corpus ipsius fumi postea inflammati; videbis expansionem flammæ, collatæ ad fumum, ampliatam quasi ad duplam.

Monitum. Si accipias pauca grana pulveris pyrii, eaque inflammes, magna prorsus fit expansio respectu corporis pulveris. Sed rursus, exstincta illa flamma, multo amplius adhuc se extendit corpus fumi. Id vero non te fallat, ac si corpus tangibile plus expanderetur in fumo, quam in

flamma; nam id secus se habet. Sed ratio apparentiæ est, quod corpus flammæ sit corpus integrum, corpus fumi corpus commistum, ex longe majore parte, cum aëre, itaque, sicut parum croci multum aquæ colorat, similiter parum fumi in multum aërem se spargit. Nam fumus spissus (ut antea dictum est) non sparsus, minor cernitur corpore flammæ.

Historia. Si accipias frustulum corticis aurantii exterioris (qui aromaticus est, et oleosus), ipsumque subito comprimas juxta lychnum, exsilit aliquid roris in guttulis; quod tamen constituit corpus flammæ (respectu guttularum) insigniter amplum.

Observatio. Commentum illud Peripateticorum, de decupla proportione elementorum ad invicem in raritate, res fictitia est, et ad placitum; cum certum sit, aërem centuplo (ad minimum) rariorem esse aqua, flammamque oleo; at flammam ipsum aërem decupla minime superare.

Monitum. Non est, cur ista inquisitio et commentatio circa pneumatica videatur cuipiam nimis subtilis aut curiosa. Certum enim est, omissionem et inobservantiam circa illa obstupefecisse philosophiam et medicinam, easque tanquam siderasse, ut fuerint ad veram causarum investigationem attonitæ, et quasi inutiles, qualitatibus tribuendo, quæ spiritibus debentur: ut in titulo proprio de pneumatico ipso fusius apparebit.

Connexio. Atque de exporrectione materiæ in corporibus secundum consistentias suas diversas, dum quiescunt, hæc inquisita sint. De appetitu autem

et motu corporum, unde tumescunt, residunt, rarefiunt, condensantur, dilatantur, contrahuntur, majorem, minorem locum occupant, accuratius, si fieri possit, inquirendum; quia fructuosior est inquisitio, naturam simul et revelans, et regens. Attamen carptim facienda est inquisitio ista, et cursim. Iste enim titulus, de denso et raro, tam generalis est, ut si plenarie deductus foret, multa ex sequentibus titulis anticipaturus esset, quod fieri non oportet.

Monitum. Non difficile nobis foret historiam, quam jam subjungemus, sparsam in ordinem meliorem (quam qua usi sumus) redigere, instantias, quæ inter se affines sunt, simul collocando. Id consulto evitavimus, duplici ratione moti. Primo, quod multæ ex instantiis ancipitis naturæ sint, et ad plura spectent; itaque ordo accuratus in ejusmodi rebus aut iterat, aut fallit. Deinde (id quod præcipue in causa fuit, cur a methodo aliqua exacta abhorreremus) hoc quod agimus, omnium industriæ ad imitationem patere volumus. Quod si methodo aliqua artificiali et illustri collectio ista instantiarum connexa fuisset, desperassent proculdubio complures se ejusmodi inquisitionem facere potuisse. Quare et exemplo et monito cavemus, ut quisque in instantiis comparandis et proponendis suo judicio, suæ memoriæ, suæ copiæ inserviat. Satis sit si de scripto, et non memoriter (id enim in tantis instantiarum fluctibus ludicrum quiddam esset) semper procedat inventio; ut veræ inductionis lumine postea absolvi possit. Atque illud per-

petuo memoria tenendum, nos in hoc opere stipem tantummodo et tributum a sensu ad ærarium scientiarum exigere; neque exempla, ad illustranda axiomata, sed experimenta ad ea constituenda, proponere. Neque tamen dispositionem instantiarum prorsus negligemus, neque discincti hoc aggrediemur; sed ita instantias collocabimus, ut sibi invicem lucem præbeant nonnullam.

Dilatationes per introceptionem simplicem, sive admissionem corporis novi.

Historia sparsa.

1. Ex introceptione corporis alieni nil mirum si sequatur dilatatio corporis alicujus; quandoquidem hoc sit plane augmentum sive additio, non rarefactio vera. Attamen cum corpus, quod introcipitur, fuerit pneumaticum (veluti aër, aut spiritus), aut etiam cum corpus introceptum (licet fuerit tangibile, tamen) sensim illabatur, et se insinuet; vulgo habetur magis pro tumore quodam, quam accessione.

2. Vesica, aut alia tensilia (ut folles) inflantur aëre integro, atque extenduntur; adeo ut indurentur, et ictum, jactum, pati possint: etiam bulla aquæ est instar vesicæ, nisi quod est tam fragilis.

3. Liquores de vase in vas de alto fusi, aut cochlearibus et spatulis, aut ventis, fortiter agitati, committuntur et commiscentur cum aëre, unde se attollunt in spumam. Illi paulo post residunt, et minorem locum occupant, aëre (fractis spumæ bullulis) exeunte.

4. Exstruunt pueri ex aqua saponi admista (unde fit paulo tenacior) turres bullatas; adeo ut parum admodum aquæ, aëre introcepto, magnum locum occupet.

5. At non invenitur quod flamma, per inflationem follium, aut agitationem aliam exteriorem, cum aëre misceatur, et spumescat in eum modum, ut possit constitui corpus commistum ex flamma et aëre, instar spumæ, quæ commista est ex aëre et liquore.

6. At contra, certum est, per mistionem interiorem in corpore antequam inflammetur, fieri posse corpus commistum ex aëre et flamma. Nam pulvis pyrius habet partes non inflammabiles, ex nitro, alias inflammabiles præcipue ex sulphure; unde etiam magis albicat et pallescit, quam cæteræ flammæ (licet flamma ipsa sulphuris vergat ad cœruleum): adeo ut possit illa flamma recte comparari spumæ potentissimæ, ex flammæ et aëre coagmentatæ, sive vento cuidam igneo.

7. Quemadmodum autem spuma est corpus compositum ex aëre et liquore; ita etiam pulveres omnes sunt compositi ex aëre et minutiis corporis pulverisati; ut non aliter differant a spumis, quam contiguum differt a continuo: nam magna moles ipsorum consistit ex aëre, qui partes corporis sublevat; ut ex Tabula secunda et tertia liquet.

8. Fiunt tumores in ventre animalium, et aliis partibus, ex flatu, et humore aqueo introcepto, et admisso; ut in hydrope, tympanite, et similibus.

9. Est genus columbarum, quod, capite intra collum recepto, inflatur et tumet.

10. Respiratio per pulmones (follium instar) aërem attrahit, et reddit; dilatante se, per vices, pulmone, et residente.

11. Fœmellæ prægnantes tument mammillas, lacteo scilicet humore turgentes.

12. Glans virgæ in masculis, cum arrigitur in venerem, multum dilatatur mole.

13. Inspice in speculum, et nota latitudinem utriusque oculi pupillæ; dein claude alterum oculum; et videbis pupillam oculi aperti manifeste dilatatam, spiritibus qui utrique oculo inserviebant in unum confluentibus.

14. Rimæ globorum lusoriorum, et similiter lignorum aliorum, a siccitate contractæ, per immissionem, et moram nonnullam in aqua, et imbibitionem ipsius aquæ, implentur et consolidantur.

15. Est genus quoddam fungi, qui excrescit ex arbore, quem vocant auriculam Judæi, qui immissus in aquam magnopere intumescit: quod non facit spongia, aut lana.

Connexio. Atque de introceptionibus corporis alieni (quæ sunt pseudo-rarefactiones) hæc inquisita sint. Transeundum ad dilatationes et tumores, quæ fiunt in corporibus, ex spiritu innato (sive illi sunt naturales, ut loquuntur, sive præternaturales) absque igne, aut calore manifesto externo: licet in his quoque sequatur quandoque accessio sive introceptio humoris, præter ipsam dilatationem simplicem.

Dilatationes per spiritum innatum se expandentem.

1. Mustum, aut cervisia nova, et similia, in doliis reposita, intumescunt, et insurgunt admodum; adeo ut, nisi detur spiraculum, dolia infringant; sin detur, se attollant, et exundent cum spuma, et quasi ebulliant.

2. Liquores spirituosi arctius conclusi (ut in utribus fortiter obturatis) magno impetu sæpe erumpunt, et opercula sua quandoque ejiciunt, tanquam e tormento.

3. Audivi mustum nuper calcatum, et quasi fervens, in vitro crasso et forti repositum (ore vitri bene lutato et clauso, ut mustum nec erumpere nec perfringere posset) non reperiente exitum spiritu, se per continuas circulationes et vexationes vertisse plane in tartarum; ut nihil restaret in vitro, præter auram et fæces: verum de hoc mihi parum constat.

4. Semina plantarum, ut pisorum, fabarum, et ejusmodi, turgescunt nonnihil, antequam emittant radicem aut caulem.

5. Arbores quandoque, spiritu et succo nativo tumescentes, corticem rumpunt, et emittunt gummi et lacrymas.

6. Etiam gemmæ complures videntur esse eruptiones succorum puriorum ex rupibus; cum tam gummi quam gemmæ rupium deprehendantur (ex splendore) esse succi percolati et depurati; adeo ut etiam saxa et lapides videantur ex spiritu innato tumescere.

7. Neque dubium est, quin in spermate anima-

lium primus actus ad vivificandum sit quædam expansio massæ.

8. Vitriolum erumpendo tanquam germinat, et fere arborescit.

9. Lapides tempore et senio (præsertim in locis humidioribus) emittunt salem, qui est ex natura nitri.

10. Omnis gleba terræ tumet nitro: itaque si terra quævis sit cooperta et accumulata, ita ut succus ejus non exhauriatur per solem et aërem, nec se consumat in emittendo vegetabili, colligit nitrum, ut internum tumorem. Ideo in aliquibus Europæ partibus struunt mineras artificiales nitri, accumulata terra, in domibus ad hoc paratis, prohibito aditu solis.

11. Sudores in animalibus, per motum dilatatis spiritibus, atque humoribus veluti liquefactis, proveniunt.

12. Pulsus cordis et arteriarum in animalibus fit per irrequietam dilatationem spirituum, et receptum ipsorum, per vices.

13. Quin et motus voluntarius in animalibus, qui expeditur (in perfectioribus) per nervos, videtur radicem habere in compressione primum, deinde relaxatione spirituum.

14. In omni contusione membri alicujus in animalibus sequitur tumor: idem evenit in plerisque doloribus.

15. Aculei vesparum et apum majorem inducunt tumorem, quam pro inflictu: id multo magis faciunt punctiones serpentum.

16. Etiam urtica, bryonia, et alia nonnulla, levant cutem, et vesicas in illa causant.

17. Habetur pro evidenti signo veneni (præsertim ejus generis quod operatur ex qualitate maligna, non per erosionem) si facies aut corpus intumescat.

18. In vesicationibus colli aut alterius alicujus partis, quæ adhibentur ad curationes morborum, assurgit humor aqueus, sive ichor, qui postea, cute scissa aut puncta, effluit.

19. Omnes pustulæ ex causa interna, et hujusmodi efflorescentiæ et apostemata, inducunt tumores apparentes, et sublevant cutem.

20. Iracundia subito effervescens (in nonnullis) inflat buccas: similiter et fastus.

21. Ranæ et bufones tument; et complura animalia per ferociam erigunt cristas, et pilos, et plumas: quod fit ex contractione cutis per tumorem spirituum.

22. Galli, quos Indicos, alii Turcicos vocant, irati magnopere tument, et pennas tanquam jubas erigunt. Aves cum dormitant, dilatato spiritu per receptum caloris ad interiora, nonnihil tument.

23. In omni carie et putredine tumescere incipiunt spiritus corporis innati; cumque ad exitum properant, solvunt et alterant rei compagem; et, si compages rei sit paulo tenacior et viscosior, ut exire non possint, novas formas moliuntur, ut in vermibus e putredine natis; sed exordium actionis est a dilatatione spirituum.

24. Neque spiritus in putredine cohibitus tantum molitur animalcula, verum et rudimenta plan-

tarum: ut conspicitur in musco, et hirsutie arborum nonnullarum. Memini me expertum esse, casu quodam, non de industria, quod cum æstivo tempore malum citrium, ex parte sectum, in conclavi reliquissem, post duos menses inveni in parte secta putredinem quandam germinantem; adeo ut in capillis quibusdam exurgeret ad alitudinem pollicis, ad minus, atque in summitate capillorum singulorum adscivisset caput quoddam, instar capitis pusilli clavi; plane incipiens imitari plantam.

25. Similiter, rubigines fiunt in metallis, et vitro et similibus, ex dilatatione spiritus innati, qui tumescit, et urget partes crassiores, easque ante se agit, et extrudit, ut exeat.

26. Utrum terra in superficie tumescat, præsertim ubi glebæ sunt spongiosæ et cavæ, inquirendum. Certe inveniuntur quandoque in ejusmodi glebis arbores instar malorum navium, quæ sub terro nonnullos pedes in altum jacent demersæ et sepultæ: ut verisimile sit arbores illas per tempestates fuisse olim dejectas; postea vero, attollente se paulatim terra, coopertas fuisse et sepultas.

27. At subito et manifeste intumescit terra in terræ motibus, unde sæpenumero erumpunt scaturigines aquarum, vortices et globi flammarum, venti vehementes et peregrini, atque ejiciuntur saxa, cineres.

28. Neque tamen terræ motus omnes prorsus subito fiunt; nam evenit nonnunquam, ut terra contremuerit per plures dies: et nostro tempore apud nos in agro Herfordiensi fuit terræ motus, admo-

dum pusillus et lentus, sed rarus; in quo aliqua jugera terræ per diem integrum paulatim se moverunt, et in alium locum paulo decliviorem, nec multo distantem, se transtulerunt, et ita quieverunt.

29. Utrum moles aquarum in maribus aliquando tumescant inquirendum. Nam in ipsis fluxibus maris, necesse est ut illi fiant vel ex motu progressivo, vel ex sublatione aquarum in sursum per virtutem et consensum aliquem magneticum, vel denique per tumorem sive relaxationem aliquam in ipsis aquis. Atque postremus iste modus (si modo talis aliquis sit inter causas fluxus alicujus) pertinet ad inquisitionem præsentem.

30. Aqua in fontibus et puteis nonnullis tumescit et residit; adeo ut æstus quosdam videatur pati.

31. Etiam erumpunt quandoque in quibusdam locis scaturigines aquarum, absque aliquo terræ motu, intra aliquos annos, ex causis incertis. Fitque ista eruptio plerumque in magnis siccitatibus.

32. Etiam notatum est, intumescere quandoque maria absque fluxu aut vento aliquo exteriore; idque fere tempestatem aliquam magnam præcedere.

Mandata. Non foret indignum experimento, ut probetur, utrum fiat interdum aliqua relaxatio in corpore aquæ, etiam in minore quanto. Atqui si exponatur aqua soli vel aeri, fiet potius consumptio: itaque experimentum faciendum, in vitro clauso. Accipe itaque vitrum, quod habeat ventrem amplum, collum vero longum et angustum, atque infundatur aqua, donec venter et pars inferior colli impleatur. Fiat autem hoc

per tempestatem aëris borealem et siccam; atque ita permittatur, donec succedat tempestas australis et pluviosa; et vide, si aqua insurgat aliqualiter in collo vitri. Etiam de tumoribus aquæ in puteis facienda est diligentior inquisitio; utrum fiant magis noctu quam interdiu, et quali tempestate anni.

33. In pinnis fidium ligneis fit tempore pluvioso, ut illæ tumescentes difficilius torqueantur. Similiter pyxides ligneæ difficilius extrahuntur ex thecis suis, et ostia lignea difficilius aperiuntur.

34. Chordæ fidium extentæ paulo rigidius temporibus pluviosis rumpuntur.

35. Humores in corporibus animalium, tempestatibus australibus et pluviosis, deprehenduntur laxari et tumescere, et fluere, et incumbere magis, et meatus obstruere.

36. Recepta est opinio, humores et succos, non in animalibus tantum, sed et in plantis, sub pleniluniis magis turgescere, et cava implere.

37. Sales in locis humidis se solvunt, aperiunt, et dilatant: id quod faciunt (aliqua ex parte) saccharum et condita; quæ, nisi reponantur in cameris, ubi aliquando accenditur ignis, situm colligunt.

38. Etiam omnia, quæ per ignem cocta, et majorem in modum contracta sunt, tractu temporis nonnihil laxantur.

39. De tumoribus et relaxationibus aëris diligentius videndum; et quatenus in his militent (magna ex parte) causæ ventorum; cum vapores nec colliguntur commode in pluviam, nec dissipantur in

aërem limpidum, sed inducunt tumores in corpore aëris.

Connexio. Atque de dilatationibus corporum per spiritum innatum, sive in maturationibus, sive in rudimentis generationum, sive in excitatione per motum, sive in irritationibus naturalibus aut præternaturalibus, sive in putrefactionibus, sive in relaxationibus, hæc pauca ex cumulo naturæ inquisita sunto. Transeundum jam ad aperturas et dilatationes quæ fiunt per ignem et calorem externum actualem.

Dilatationes et aperturæ corporum, quæ fiunt per ignem et calorem actualem, simplicem, externum.

Monitum. APERTURÆ corporum per calorem sive ignem (de quibus jam inquiremus) proprie spectant ad titulos de Calido et Frigido, et de Motu Hyles, et de Separationibus et Alterationibus. Attamen carpendum et prægustandum est aliquid ex ipsis in præsenti titulo, cum absque aliqua notitia ipsorum non possit inquiri recte de Denso et Raro.

Historia. 1. Aër per calorem dilatatur simpliciter. Neque enim separatur quippiam aut emittitur, ut in tangibilibus; sed simpliciter fit expansio.

2. In ventosis, vitro et aëre intra ipsum contento calefactis, et ventosis carni applicatis, quando paulo post aër, qui per calorem dilatatus fuerit, remittente calore, se recipiat paulatim et contrahat, attrahitur per motum nexus caro. Quod si ventosas fortius attrahere cupias, accipe spongiam frigida madefactam, et pone eam super ventrem ventosæ; ut, per

refrigerationem amplius contracto aëre, ventosa fortius attrahat.

3. Accipe vitrum, et calefacias illud: mitte illud post in aquam: attrahet aquam pro minimo ad tertias contenti; unde liquet, aërem a calore rarefactum fuisse pariter ad tertias contenti. Sed hoc parum est. Nam cum vitrum, quo usi sumus, tenue esset, majorem calefactionem, absque periculo rupturæ, non facile patiebatur. Quod si fuisset phiala ferrea aut ænea, et majorem in modum calefacta, arbitror aërem posse dilatari ad duplum aut triplum: quod experimento dignissimum est; etiam ad quousque, ut inde melius de raritate aëris superne, atque adeo ætheris ipsius, judicium facere possimus.

4. In vitro quod appellamus calendare (quod tempestatum, quatenus ad calorem et frigus, tam accurate demonstret varietates et gradus), evidentissime patet, quam parva accessio caloris expandat aërem notabiliter; adeo ut manus vitro superposita, radii aliqui solis, ipse anhelitus astantium operetur: quin et ipsius aëris externi inclinationes ad calorem et frigus, tactui ipsi imperceptibiles, aërem nihilominus in vitro sensim et perpetuo dilatent et contrahant.

5. Hero describit altaris fabricam eo artificio, ut superimposito holocausto et incenso, subito aqua descenderet, quæ ignem exstingueret. Id non aliam poscebat industriam, quam ut sub altare esset locus concavus et conclusus, aëre repletus; qui aer ab igne calefactus, et propterea dilatatus nullum reperiret exitum, nisi in canali ad parietem altaris erecto

et curvato, ore super altare inverso. In canali erecto infusa erat aqua (facto etiam ventre in canali, ut largior copia aquæ reciperetur); ea aqua obice impediebatur, ne descenderet, foraminato; qui obex postquam erat versus, dabat locum aeri dilatato, ut aquam eveheret et ejiceret.

6. Inventum fuit Fracastorii ad excitandos apoplecticos, ut poneretur sartago fervens circa caput ad nonnullam distantiam; unde spiritus in cellis cerebri suffocati et congelati, et ab humoribus obsessi, dilatarentur, excitarentur, et vivificarentur.

7. Etiam papiliones, quæ hieme jacent emortuæ, admotæ ad ignem aut radios solis, motum et vitam recipiunt. Ægroti quoque in deliquiis, tam aquis fortibus et calidis intro sumptis, quam calore exteriore, et fricationibus, et motu excitantur.

8. Apertura aquæ talis est. Sub primo calore emittit vaporem paucum et rarum: neque intra corpus alia conspicitur mutatio. Continuato calore corpore integro non insurgit, nec etiam bullis minutis in modum spumæ; sed per bullas majores et rariores ascendit, et in copiosum vaporem se solvit. Ille vapor, si non impediatur aut repercutiatur, aëri se immiscet; primo conspicuus, dein insensibilis et se deperdens.

9. Apertura olei talis est. A primo calore ascendunt guttulæ quædam aut granula per corpus olei sparsa; idque cum crepitatione quadam. Interim nec bullæ in superficie ludunt (ut in aqua), nec corpus integrum tumet, nec quicquam fere halitus evolat. At post moram nonnullam, tum demum

corpus integrum insurgit, et dilatatur expansione notabili, tanquam ad duplum; et copiosissimus et spissus admodum evolat halitus. Is halitus, si flammam interea non conceperit, miscet se tandem cum aëre, quemadmodum et vapor aquæ. Majorem autem calorem desiderat, ad hoc ut bulliat, oleum, quam aqua, et tardius multo bullire incipit.

10. Apertura spiritus vini ea est, ut aquam potius referat, quam oleum. Nam ebullit, magnis utique bullis, absque spuma aut totius corporis elevatione; longe autem minore calore, et multo celerius expanditur et evolat, quam aqua. Utriusque vero naturæ particeps (tam aqueæ scilicet, quam oleosæ) et facile se immiscet aëri, et cito concipit flammam.

11. Acetum et agresta et vinum in hoc differunt in processu suæ aperturæ: quod acetum insurgat in minoribus bullis, et magis circa latera vasis; agresta et vinum in majoribus bullis, et magis in medio vasis.

12. Generaliter in liquidis hoc fit, ut pinguia, sicut oleum, lac, adeps, et hujusmodi, insurgant et tumeant simul toto corpore; succi maturi (et magis adhuc immaturi) bullis majoribus; succi effœti et vapidi bullis minoribus.

13. Omnibus liquoribus commune est, etiam oleo ipsi, ut antequam bulliant, paucas et raras semibullas circa latera vasis jaciant.

14. Omnibus liquoribus commune est, ut in parva quantitate citius aperiantur, bulliant, atque consumantur, quam in magna.

Monitum. Experimentum de aperturis liquorum faciendum est in vasis vitreis, ut motus in corpore liquorum melius conspici possint; atque super foculos cum calore æquali, ut differentia verius excipiatur; atque igne lento, quia ignis vehemens præcipitat et confundit actiones.

Historia. 15. Sunt vero complura corpora, quæ non sunt liquida, sed consistentia et determinata; attamen per calorem nanciscuntur eam aperturam, ut liquescant sive deveniant liquida, quamdiu calor ea vellicet et expandat; qualia sunt cera, adeps, butyrum, pix, resina, gummi, saccharum, mel; et plurima ex metallis veluti plumbum, aurum, argentum, æs, cuprum. Ita tamen, ut ad aperturam requirantur non solum gradus caloris longe diversi, sed et modificationes ignis et flammæ dissimiles. Nam alia metalla colliquantur per ignem simpliciter, ut plumbum; alia per ignem motum et follibus excitatum, ut aurum et argentum; alia non sine admistione, ut chalybs, qui non, nisi admisto sulphure aut simili quopiam, colliquatur.

16. At ista omnia, si continuetur ignis et urgeat, non solum sortiuntur aperturam colliquationis, sed pertranseunt, et adipiscuntur secundam aperturam (volatilis scilicet, sive pneumatici, sive consumptionis), omnia, inquam, præter aurum: nam quatenus ad argentum vivum, cum in natura sua sit liquidum, incipit illud ab apertura secunda, et facile vertitur in volatile. De auro adhuc dubium est, utrum possit fieri volatile aut pneumaticum, aut etiam potabile, ut loquuntur, hoc est, non dissolubile quidem

(id enim facile est et tritum per aquas fortes), sed digestibile aut alterabile per ventriculum humanum. Hujus autem rei legitima videtur probatio, minime illa, ut vi ignis ascendat aut trudatur sursum, sed ut ita attenuetur et subigatur, ut restitui in metallum non possit.

17. Inquiratur etiam ulterius de vitro et vitrificatis, utrum per ignem consumantur et vertantur in pneumaticum. Habetur enim vitrum pro corpore fixo et exsucco; et vitrificatio pro morte metallorum.

18. Quæ colliquantur, omnia in via et processu suo incipiunt ab infimo illo gradu aperturæ, qui est emollitio et inteneratio, antequam colliquentur et fundantur; ut cera, gummi, metalla colliquabilia, vitrum, et similia.

19. At ferrum et chalybs, postquam fuerint perfecta et repurgata (nisi fuerit admistio), quatenus ad ignem simplicem persistunt, et non procedunt ultra illum gradum emollitionis, ut reddantur scilicet malleabilia et flexibilia, et exuant fragilitatem suam; minime autem pertingunt ad colliquationem sive fusionem.

20. Videntur ferrum et vitrum, cum aperiuntur ad illam mollitiem de qua diximus, dilatari sane in spiritu suo incluso; unde fit illa subactio partium tangibilium, ut duritiem et obstinationem suam deponant; neque tamen corpus ipsum integrum localiter dilatari aut intumescere cernitur. Attamen attentius paulo inquirenti deprehenditur plane in ipsis invisibilis quidam tumor et partium pulsatio;

licet cohibeatur ab arcta compage sua. Nam si accipias vitrum ignitum, et majorem in modum calefactum, et ponas illud supra tabulam lapideam, aut simile aliquod corpus durum (licet et ipsa tabula illa, seu corpus bene calefactum fuerit, ut frigori causa imputari non possit), rumpetur prorsus vitrum, duritie lapidis scilicet tumorem illum occultum vitri repercutiente. Itaque solent in hujusmodi casu, quando vitrum fervens summovetur ab igne, substernere ipsi pulverem aliquem, aut arenam mollem, quæ suaviter cedens tumorem in partibus vitri non retundat.

21. Etiam pilæ e bombardis emissæ, postquam non solum vehi, sed et gliscere aut labi omnino desierint, adeo ut ad aspectum sint prorsus immobiles, tamen diu post, magnum deprehenduntur habere tumultum et pulsationem in minimis; adeo ut, si aliquid superponatur, magnam vim patiatur: neque id tam a calore comburente, quam a palpitatione percussiva.

22. Bacula lignea recentia, sub cineribus calidis detenta et versata, induunt mollitudinem, ut melius flectantur ad arbitrium. Experire quid fiat in baculis antiquioribus et in cannis.

23. Apertura combustibilium ea est, ut per ignem primo emittant fumum, dein concipiant flammam, postremo deponant cinerem.

24. In corporibus quæ continent humorem aqueum, et a flamma abhorrentem, in compage clausa et compacta (qualia sunt folia lauri, et alia non porosa, sales, et similia) ea est apertura per

ignem, ut spiritus in iis contentus (aqueus et crudus) per calorem dilatatus, cum sonitu emittatur antequam flamma concipiatur: si vero in aliquo corpore (quod raro fit) insimul fiant et eruptio flatus et conceptio flammæ, ingens tumultus excitatur, et potentissima dilatatio; flatu, tanquam internis follibus, flammam undiquaque exsufflante et expandente, ut in pulvere pyrio.

25. Panis in furno nonnihil tumescit, licet fiat minoris ponderis, quam ante: etiam in summo panis quandoque colligitur tanquam bulla aut vesica crustæ; ut cavum quiddam aëre impletum maneat inter pelliculam illam crustæ (quæ exscindi solet) et massam panis.

26. Etiam carnes assatæ nonnihil tument, præsertim si maneat epidermis, ut in porcellis.

27. At fructus assati quandoque exsiliunt, ut castanea; quandoque effringunt corticem, et emittunt pulpam, ut poma; quod si ab igne magis torrefiant, adsciscunt crustam carbonariam, ut cavum sit quiddam (ut in pane) inter crustam et carnem fructus; quod et fit in ovis.

28. Si vero calor sit lenis et cæcus, nec detur spiraculum facile ad emittendum vaporem, ut fit in pyris sub cinere assatis, et multo magis in iis quæ reponuntur in ollis, atque deinde sub cinere sepeliuntur, atque similiter in carnibus suffocatis, vel inter patinas; tum tumor ille et dilatatio per calorem repellitur et in se vertitur, atque tanquam in distillatione restituitur, et reddit corpora magis humectata, et tanquam mersa in succis suis.

29. At in aridis, si flamma fuerit suffocata, nec facilem reperiat exitum, rarefiunt corpora, et reddantur cava et porosa, ut in carbonibus e ligno, et pumicibus, quæ ejiciuntur ex montibus flammantibus.

Connexio. Transeundum jam esset ad dilatationes et aperturas corporum, quæ fiunt per calorem in distillationibus; in quibus magis accurate datur cernere hujusmodi aperturas, quam in coctionibus et ustionibus. Verum cum in illis immorari haud parum oporteat, cumque proprie pertineat inquisitio ipsarum ad titulos de Calido et Frigido, et de Motu Hyles, et de Separationibus, exiguum quiddam est quod proponi debet in hoc titulo.

Dilatationes per calorem externum in distillationibus.

1. Duplex est dilatatio, sive apertura, sive attenuatio corporum in distillationibus. Altera in transitu, cum corpus vertitur in vaporem aut fumum (qui postea restituitur); altera in corpore restituto, quod semper tenuius est, et magis subtile et expansum, et minus materiatum, quam corpus crudum, ex quo distillatum emanavit. Aqua enim rosacea (exempli gratia) est succo rosarum tenuius et minus ponderosum.

2. Distillationes omnes fiunt ex æstu quodam sive reciprocatione rarefactionis primo, et versionis in pneumaticum; dein condensationis et restitutionis in corpus tangibile, remittente se calore et vapore repercusso.

3. In distillationibus actiones dilatationis et con-

densationis non sunt sinceræ; sed intervenit actio illa (quæ maxime est intentionalis in practica) separationis partium heterogenearum; ut succi veri, phlegmatis, aquæ, olei, partis tenuioris, partis crassioris.

4. In distillationibus optime inquiritur et decernitur de gradibus et diversitatibus calorum; ut carbonum, furni calefacti, balnei, cinerum, arenæ calidæ, fimi, solis, ignis quiescentis, ignis follibus excitati, ignis conclusi et reverberati, caloris ascendentis, caloris descendentis, et hujusmodi; quæ omnia ad aperturas corporum, et præcipue ad complicatas actiones dilatandi et contrahendi (de quibus postea dicemus) insigniter faciunt. Neque tamen ullo modo videntur calores illi imitatores caloris solis et cœlestium; cum nec satis lenes sint et temperati, nec satis lenti et continuati, nec satis refracti et modificati per corpora media, nec satis inæqualiter accedentes et recedentes. De quibus omnibus, sub titulo Calidi et Frigidi, et titulis aliis ad hoc propriis, diligenter inquiremus.

5. Distillationes, et dilatationes per eas, fiunt in clauso, ubi concluduntur simul corpus distillandum, et vapores qui ex eo emittuntur, et aër. Neque tamen in stillatoriis et alembicis communibus diligenter arcetur aër exterior; quin per rostrum stillatorii, per quod liquor effluit, ille subintrare aliquatenus possit. At in retortis, ubi majore vehementia caloris opus est, non datur aëri exteriori ingressus, sed os receptaculi ori vasis (ubi corpus imponitur) per lutationes ita continuatur, ut uni-

versus processus rarefactionis et restitutionis intus transigatur. Quod si corpus sit plenum spiritu vigoroso (ut vitriolum) opus est receptaculo vasto et amplo, ut vapores liberius ludant, nec vas infringant.

Mandata. 1. Utcunque tamen distillationes tanquam intra cellam undiquaque clausam transigantur; detur tamen spatium, ut corporis aliæ partes se expandere in vapores, aliæ subsidere in fæcibus, vapores rursus se glomerare et restituere, atque (si heterogenei fuerint) alii ab aliis se separare possint. Quod sequitur igitur pro mandato magno habendum, cum ad naturam in imis concutiendam, et ad novas transformationes aditum præbere possit. Vulcanus enim chemicorum et medicorum (licet multa utilia genuerit, tamen) virtutes veriores caloris fortassis minus complexus est, ob divortia et separationes partium, quæ in operationibus ipsorum semper interveniunt. Itaque summa rei quam mandamus huc spectat; ut illa separatio et reciprocatio rarefactionis et condensationis omnino prohibeatur, atque opus caloris intra corpus ipsum atque ejus claustra vertatur: hoc enim fortasse Proteum materiæ per manicas constructum tenebit, et se versiones suas experiri et expedire compellet. De hoc complura nobis in mentem veniunt, et alia reperiri possunt. Proponemus exemplum unum aut alterum ex facillimis, ad hoc tantum, ut percipi possit quid velimus.

3. Accipe vas quadratum ferri, in figura cubi, habeatque latera bene fortia et crassa. Impone cubum ligni ad mensuram vasis ad amussim factum,

quique illud prorsus impleat. Superponatur operculum ferri non minus forte quam latera vasis; et lutetur optime, more chemicorum, ita ut sit claussissimum, et ignem tolerare possit. Deinde ponatur vas intra prunas, atque ita permittatur ad horas aliquas. Post amoveatur operculum; et vide quid factum sit de ligno. Nobis quidem videtur (cum prohibita plane fuerint inflammatio et fumus, quo minus pneumaticum et humidum ligni emitti potuerint) alterum ex his eventurum; vel ut corpus ligni vertatur in quoddam amalgama; vel ut solvatur in aërem, sive pneumaticum purum, simul cum fæcibus (magis crassis quam sunt cineres) in fundo, et incrustatione nonnulla in lateribus vasis.

3. In simili vase ferreo fiat experimentum de aqua pura; qua repleatur ad summum. Sed adhibeatur ignis lenior: mora vero sit amplior. Quinetiam amoveatur ab igne certis horis, et refrigescat; dein iteretur operatio aliquoties. Hoc experimentum de aqua pura delegimus hanc ob causam; quod aqua corpus simplicissimum sit, expers coloris, odoris, saporis, et aliarum qualitatum. Quamobrem si per calorem temperatum et lenem, et alternationem calefactionis et refrigerationis, et prohibitionem omnis evaporationis, spiritus aquæ non emissus, et nihilominus per hujusmodi calorem solicitatus et attenuatus, se verterit in partes aquæ crassiores, easque ita digerere, et in novum schematismum mutare possit (minus scilicet simplicem et magis inæqualem) eo usque, ut vel calorem alium nanciscatur, vel odorem, vel saporem, vel oleositatem

quandam, vel aliam alterationem notabilem (qualis invenitur in corporibus compositis) proculdubio res magna confecta foret, et ad plurima aditum patefaciens.

4. Circa distillationem clausam (ita enim eam appellare licet, ubi non datur spatium ad evaporationem) quivis multa alia poterit comminisci. Pro certo enim habemus, calorem analogum, operantem in corpus absque separatione aut consumptione partium, mirabiles metaschematismos effingere et producere posse.

5. Attamen illud addi possit, ut mandati hujus appendix; ut excogitetur etiam aliquis modus (quod certe difficile non est) per quem calor operetur non solum in clauso, sed in tensili: id quod fit in omni matrice naturali, sive vegetabilium, sive animalium. Hoc enim operationem ad multa extendit, quæ per clausuram simplicem effici non possunt. Neque hoc pertinet ad pygmæum Paracelsi, aút hujusmodi prodigiosas ineptias; sed ad solida et sana. Exempli gratia; non efficiet unquam distillatio clausa, ut aqua tota vertatur in oleum; quia oleum et pinguia majus occupant dimensum quam aqua. At si operatio fiat in tensili, hoc fortasse fieri possit: quæ esset res immensæ utilitatis, cum omnis alimentatio maxime consistat in pingui.

6. Bonum esset, et ad multa utile, ut in distillationibus natura ad rationes reddendas quandoque compelleretur; atque ut poneretur in certo quantum per distillationem consumptum fuerit, id est, versum in pneumaticum, et quid maneret, sive fixum,

sive restitutum in corpore. Id fieri potest, si ante distillationem corpus distillandum ponderes, et vasa ipsa, intra quæ distillatio perficitur. At post distillationem ponderabis liquorem; ponderabis item fæces; denique ponderabis iterum vasa. Ex istis enim tribus ponderationibus cognosces quantum fuerit restitutum, quantum manserit in fæcibus, quantum adhæserit vasibus; atque a decessione ponderis in illis tribus, comparati ad pondus corporis integri, cognosces quantum versum fuerit in pneumaticum.

Connexio. Transeundum a dilatationibus et rarefactionibus, quæ fiunt per calorem actualem, ad dilatationes et relaxationes quæ fiunt per remissionem frigoris vehementis et intensi; quæ ipsa remissio censeri debet pro calore comparato.

Dilatationes et relaxationes corporum per remissionem frigoris.

Historia. 1. Quæ per frigus vehemens concreverunt, neque tamen eo usque, ut per moram frigoris in densatione sua fixa sint, ea absque calore manifesto, et per remissionem tantum frigoris se aperiunt et restituunt; ut fit in glacie, grandine, nive: sed hoc faciunt per calorem manifestum admotum multo celerius.

2. Verum delicatiora, quorum vigor consistit in spiritu nativo subtili, ut poma, pyra, granata, et similia, si semel fuerint congelata, suffocato spiritu, non recipiunt postea pristinum vigorem.

3. At vinum et cervisia per gelu ad gustum languescunt, nec vigent; attamen, succedentibus re-

gelationibus et tempestatibus australibus, reviviscunt et relaxantur, et quasi, denuo fervescunt.

Connexio. Transeundum a dilatationibus quæ fiunt per calorem externum actualem, atque etiam per remissionem frigoris (quæ, ut jam diximus, est calor comparatus) ad dilatationes corporum quæ fiunt per calores potentiales, sive spiritus auxiliares alterius corporis applicati et admoti.

Dilatationes corporum, quæ fiunt per calorem potentialem, sive per spiritus auxiliares alterius corporis.

De caloribus potentialibus consule Tabulas Medicinales qualitatum secundarum; et ex his poteris excerpere ea quæ operantur super corpus humanum per dilatationem: quæ sunt fere illa quæ sequuntur.

Confortantia, quæ dilatant spiritus oppressos.

Abstergentia, quæ roborant virtutem expulsivam.

Aperientia quoad orificia venarum et vasorum.

Aperientia quoad poros et meatus partium.

Digerentia cum maturatione.

Digerentia cum discussione.

Caustica.

Hæc præcipue (sunt et alia) habent radicem in dilatatione spirituum, et humorum, et succorum, et substantiæ in corpore per spiritus auxiliares; necnon per complexionem tangibilem, quæ inest medicinis illis, vel interius vel exterius sumptis.

Commentatio. Patet in vitro calendari, quam exquisito sensu sive perceptione præditus sit aër communis calidi et frigidi: utpote quæ tam subtiles ejus differentias et gradus statim dijudicare possit. Nec dubito, quin perceptio spiritus in animalibus vivis

versus calorem et frigus sit adhuc longe acutior: nisi quod aër sit pneumaticum purum et sincerum, et nihil habeat tangibilis admisti; at spirituum perceptio retundatur et hebetetur corpore tangibili, in quo sunt devincti. Attamen, non obstante hoc impedimento, videntur adhuc spiritus vivorum potiores ipso aëre, quoad hanc perceptionem. Neque enim hactenus nobis constat, quod calor potentialis (de quo jam loquimur) aërem possit dilatare; cum certum sit, quod hoc faciat super spiritus in animalium membris contentos; ut in qualitatibus (quas diximus) secundis medicinarum liquet. Sed de hoc inquiratur paulo accuratius, ex mandato proxime sequente.

Mandata. 1. Accipe duo vitra calendaria ejusdem magnitudinis. Impone in altero aquam, in altero spiritum vini, fortem et acrem; atque ita calefiant vitra, ut aqua et spiritus vini ad parem altitudinem ascendant. Colloca ea simul, et dimitte per spatium aliquod; et nota, si aqua deveniat altior quam spiritus vini. Nam si hoc fit, palam est, calorem spiritus vini potentialem aërem dilatasse, ita ut spiritum vini depresserit.

2. Possit esse res varii usus, si operationes secundarum qualitatum medicinalium probentur interdum, et exerceantur in corporibus vitæ expertibus. Licet enim dubium non sit, plerasque earum nullius prorsus effectus fore, quoniam requiritur plane spiritus vivus ad eas actuandas, ob operationis subtilitatem: aliæ tamen proculdubio super nonnulla corpora inanimata operabuntur. Videmus enim quod possit sal in carnibus, aromata in cadaveribus, coagulum in

lacte, fermentum in pane, et hujusmodi. Inserviet igitur diligentia medicorum circa qualitates secundas, ad instruendas complures alias operationes, si animum advertas cum judicio; id semper supponens, quod virtus fortior requiritur ad operandum super corpus mortuum, quam vivum.

Connexio. Transeundum ad dilatationes corporum quæ fiunt per liberationem spirituum, refractis nimirum ergastulis partium crassiorum, quæ illos arcte detinuerant, ut se dilatare non possent. In corporibus enim, quæ habent arctam compagem, atque naturæ integralis nexibus fortiter devincta sunt, non exsequuntur spiritus opus suum dilatationis, nisi fiat prius solutio continui in partibus crassioribus; vel per liquores fortes erodentes et stimulantes tantum, vel per eosdem cum calore. Atque hoc cernitur in aperturis et dissolutionibus metallorum, de quibus nunc (ut in reliquis) pauca proponemus.

Dilatationes corporum per liberationem spirituum suorum.

Historia. 1. ACCIPE pondus auri puri ad denarium unum, in parvas bracteolas redacti, quæ etiam manu lacerari possint.

2. Accipe etiam pondus quatuor den. aquæ regis; et mittantur simul in vitrum. Tum ponatur vitrum super foculum, in quo sit ignis prunarum modicus et lenis. Paulo post insurgunt arenulæ quædam, aut grana; quæ deinde post parvam moram, se diffundunt et incorporantur cum aqua; ut aqua efficiatur, aqua tanquam electrica, splendida, et veluti croco tincta.

Dissolutio autem auri per aquam in quantitatibus prædictis fit tantum ad tertias. Neque enim aqua oneratur ulterius; adeo ut, si dissolvere cupis totum pondus illud auri den. unius, opus sit effundere portionem in qua solutio facta est, et superinfundere de novo pondus simile 4 den. aquæ regis, et sic tertio. Ista dissolutio fit leniter et placide modico igne, absque fumis et sine calefactione vitri alia, quam per ignem.

3. Accipe argenti vivi in corpore pondus ad placitum, duplum aquæ fortis: ponito simul in vitro, neque ea ad ignem omnino admove. Attamen paulo post insurget intra corpus aquæ instar pulveris tenuissimi, et intra spatium horæ, absque igne, absque fumis, absque tumultu, vertetur corpus commistum in aquam bene claram.

4. Accipe plumbum in lamellis ad pond. den. 1, aquæ fortis ad pond. den. 9. Non fit bona incorporatio, ut in aliis metallis; sed aqua demittit majorem partem plumbi in calce ad fundum vitri, manente aqua perturbata, sed vergente ad diaphanum.

5. Accipe argenti in lamellis, sive bracteolis, pondus den. 1, aquæ fortis pond. den. 4, pone super foculum in vitro, cum igne lento. Insurgit argentum in arenis, aut bullulis, intra corpus aquæ, majoribus paulo quam aurum; deinde incorporatur cum aqua, et vertuntur simul in liquorem tenuem, sed album et quasi lacteum. Sed postquam paulisper resederit liquor et refrixerit, ejaculantur (sive hoc emanet ex metallo, sive ex aqua, sive ex utroque) fragmina gla-

cialia intra corpus aquæ: postquam autem per moram longiorem penitus resederit, clarificat se liquor, et devenit clarus et crystallinus, demissa glacie in fundum. Sustinet aqua onerationem, qualem in auro, et fit dissolutio simili fere calore, nec colligit calorem per motum magis quam aurum.

6. Accipe cuprum in bracteolis ad pondus den. 1, aquæ fortis ad pondus den. 6. Mitte super foculum. Insurget cuprum in bullulis sive arenulis majoribus adhuc quam argentum. Paulo post incorporatur cum aqua, et corpus commistum vertitur in liquorem cœruleum, turbidum; sed postquam resederit, clarificat se ætheris instar in cœruleum, pulchrum, et splendidum, demissis in fundum fæcibus instar pulveris, quæ tamen ipsæ per moram imminuuntur, et ascendunt, et incorporantur. At den. illi sex aquæ fortis solvunt den. totum cupri, ut sustineat se onerari aqua duplo plus quam in auro et argento. Concipit autem dissolutio cupri calorem manifestum per tumultum interiorem, etiam antequam admoveatur ad ignem.

7. Accipe stannum in bracteolis ad pondus den. 1, aquæ fortis ad pond. den. 3, et vertitur totum metallum in corpus simile flori lactis aut coagulo; nec facile se clarificat; et concipit sine igne calorem manifestum.

8. Accipe ferri in laminis pond. den. 1, aquæ fortis pond. den. 9, et sine igne surgit ferrum in magnis bullis, non tantum intra corpus aquæ, sed supra, adeo ut ebulliat extra os vitri, atque insuper emittat copiosum et densum fumum croceum; idque

cum maximo tumultu et calore vehementissimo, et qualem manus non sustineat.

Monitum. Dubium non est, quin vires variæ aquarum fortium diversorum generum, et modi ignis sive caloris, qui adhibetur, istas aperturas etiam variare possint.

Mandata. Qualis sit ista dilatatio metallorum per aperturas videndum: utrum sit instar dilatationis auri foliati, quæ est pseudo-rarefactio (ut mox dicemus) quia corpus dilatatur potius loco quam substantia, qualis itidem est dilatatio pulverum; an revera corpus ipsum metallorum dilatetur in substantia. Hoc hujusmodi experimento probari potest. Pondera argentum vivum; excipe etiam modulum ejus in situla: pondera similiter aquam fortem, et excipe modulum ejus in altera situla: deinde dissolve et incorpora ea modo supradicto; postea pondera incorporatum, et immitte illud etiam in duas illas situlas, et nota, si pondus et mensura compositi ad pondus et mensuram simplicium juste respondeat. Delegimus autem argentum vivum ad experimentum, quia minor est suspicio alicujus consumptionis, cum fiat dissolutio sine igne.

Videndum (obiter) utrum dissolutio argenti vivi lapides ponderosissimos, aut fortasse stannum, sustineat ut innatent. Etenim ex rationibus ponderum hoc colligi potest. Neque hoc pertinet ad miraculum et imposturam, sed ad investigandam naturam misturarum, ut suo titulo apparebit.

Observatio. Notatu etiam dignum est (licet non sit præsentis inquisitionis) omnia metalla, licet sint

aquis, in quibus dissolvuntur, insigniter graviora, tamen in actu primo dissolutionis ascendere in arenulis vel bullis. Atque eo magis hoc notandum est, quod ubi non admovetur ignis, ut in argento vivo, idem faciant.

Commentatio. Tumultus intra partes corporis inter dissolvendum, istam ascensionem causat. Nam in vehementi erosione corpora impelluntur nonnihil motu locali; ut videre est in lapide parvo glareoso, qui positus in aceto forti ad latera patellæ (ut facilius labatur) per vices gliscit, ut pisciculus. Est et genus lapidis aut fossilis, quod immissum in acetum irrequiete se agitat, et huc illuc currit. At quæ sine impetu isto miscentur (ut arbitror) nisi quassata, non ascendunt; velut saccharum in fundo aquæ non dulcificat in summo; nec crocus colorat, nisi moveatur et agitetur.

Connexio. Transeundum ad aliud genus dilatationum, quod etiam communi vocabulo dissolutionum (in aliquibus) nuncupatur. Fit autem ubi corpora versus alia corpora amica ruunt in amplexum; et, si datur copia, aperiunt se ut illa introcipiant. Neque fit hæc apertura tumultuose aut per penetrationem corporis ingredientis (ut in aquis fortibus), sed placide, et per relaxationem corporis recipientis.

Dilatationes per amplexum et occursum corporis amici.

Historia. 1. SACCHARUM et gummi nonnulla, ut tragacanthum, in liquoribus infusa, solvuntur; laxant enim libenter (instar spongiarum) partes suas ad recipiendum liquorem.

2. Papyrus, seta, lana, et hujusmodi porosa, liquoribus immersa, aut alias humectata, ita se aperiunt, ut deveniant magis mollia, lacerabilia, et quasi putria.

3. Gaudia subita, ut ob nuntium bonum, aspectum ejus quod fuit in desiderio, et similia, licet non corpus amplectantur, sed phantasiam aliquam, nihilominus spiritus animalium insigniter dilatant; idque interdum cum periculo repentini deliquii aut mortis. Simile facit imaginatio in venereis.

Mandatum. Cogitandum de inveniendis menstruis substantiarum specialium: videntur enim posse esse liquores et pulpæ, tantæ cum corporibus determinatis sympathiæ, ut, illis admotis, partes suas facile laxent, easque libenter imbibant; seque per hoc in succis suis intenerent et renovent. Hoc enim pertinet ad unum ex magnalibus naturæ; nempe, ut rerum humores maxime radicales refocillari, et nutritio ab extra fieri possint, ut in carnibus, ossibus, membranis, lignis, etc. Etiam in iis, quæ operantur per divulsionem et penetrationem, est sympathia sive conformitas: aqua fortis siquidem non solvit aurum, ut nec aqua regia communis argentum.

Connexio. Transeundum ad dilatationes per assimilationem aut versionem; quando scilicet corpus imperans et magis activum subigit corpus accommodum et obsequiosum, et magis passivum; ita ut illud in se plane vertat, seque ex eo multiplicet et renovet. Quod si corpus assimilans sit tenuius et rarius quam corpus assimilatum, manifestum est assimilationem fieri non posse absque dilatatione.

Dilatationes, quæ fiunt per assimilationem, sive versionem in tenuius.

Historia. 1. AËR, et maxime cum commotus est (ut in ventis), lambit humiditatem terræ, eamque deprædatur et in se vertit.

2. Processus desiccationis in lignis, herbis, et hujusmodi tangibilibus, non admodum duris aut obstinatis, fit per deprædationem aëris, qui spiritum in corpore evocat et exsugit, et in se transubstantiat: itaque tarde hoc fit in oleosis et pinguibus, quia spiritus et humidum ipsorum non sunt tam consubstantialia aëri.

3. Spiritus in tangibilibus (qualia diximus) deprædantur partes ipsas crassiores corporis in quo includuntur. Nam spiritus, qui proximi sunt aëri, ipsi aëri obediunt, et exeunt cito: at qui in magis profundo corporis siti sunt, illi partes interiores adjacentes deprædantur, et novum inde spiritum gignunt et secum copulant, ut una tandem exeant: unde fit in istis corporibus per ætatem et moram diminutio ponderis; quod fieri non posset, nisi pars aliqua non pneumatica in pneumaticum sensim verteretur. Nam spiritus jam factus in corpore non ponderat, sed levat pondus potius.

4. Multi tumores in corporibus animalium discutiuntur absque suppuratione aut sanie, per insensilem transpirationem, versi plane in pneumaticum, et evolantes.

5. Esculenta flatuosa gignunt ventositates, succis suis versis in flatum, et exeunt per ructus et crepi-

tus; etiam partes internas extendunt et torquent: quod faciunt etiam alimenta proba et laudata quandoque ob debilitatem functionum.

6. In omni alimentato, cum pars alimentata tenuior est alimento (ut spiritus atque sanguis per arterias in animalibus leviores sunt, quam cibus et potus),necesse est ut alimentatio inducat dilatationem.

7. Omnium aperturarum, dilatationum et expansionum maxima, quatenus ad analogiam inter corpus ante dilatationem et post, omniumque pernicissima, et quæ minima mora et brevissimo actu transigitur, est dilatatio oleosorum et inflammabilium in flammam; quod fit quasi affatim et sine gradibus. Estque (quoad flammam successivam) plane ex genere assimilationum; multiplicante se flamma super fomitem suum.

8. At quod potentissimum in hoc genere est, non ad velocitatem primæ inflammationis (nam pulvis pyrius non tam cito inflammatur, quam sulphur, aut caphura, aut naptha), sed ad successionem flammæ semel conceptæ, et ad superandum ea quæ resistunt, est commistio illa expansionum in aërem simul et in flammam (de qua supra diximus), quæ invenitur in pulvere pyrio (ut liquet in bombardis et cuniculis).

9. Notant autem chemistæ, etiam argenti vivi expansionem per ignem esse admodum violentam; quin et aurum, vexatum et occlusum, quandoque potenter erumpere, cum periculo operantium.

Connexio. Transeundum ad eas dilatationes, vel distractiones et divulsiones, quæ fiunt, non ab appetitu aliquo in corpore ipso, quod dilatatur, sed per

violentiam corporum externorum, quæ, cum suis motibus prævaleant, necessitatem imponunt corpori alicui, ut dilatetur et distrahatur. Atque ista inquisitio pertinet ad titulum de Motu Libertatis; sed (ut in reliquis) aliquid de hoc, sed parce et paucis, jam inquiremus. Iste autem motus est plerumque geminus: primo, motus distractionis a vi externa; deinde motus contractionis vel restitutionis a motu corporis proprio: qui posterior motus licet ad condensationes spectet, tamen ita conjunctus est cum priore, ut hic commodius tractari debeat.

Dilatationes sive distractiones a violentia externa.

1. Bacula lignea et similia flexionem nonnullam patiuntur, sed per vim; illa autem vis distrahit partes exteriores ligni in loco ubi arcuatur, et comprimit partes interiores: quod si vis illa paulo post remittatur restituit se baculum, et resilit; sed si diutius in ea positura detineatur, figitur in ea, nec resilit amplius.

2. Similis est ratio horologiorum (eorum scilicet quæ moventur per torturam laminarum), in quibus videre est continuum et graduatum nixum laminarum ad se restituendum.

3. Pannus, et similia filacea, extenduntur majorem in modum, et resiliunt citius dimissa; non resiliunt longius detenta.

4. Caro, quæ surgit in ventosis, non est tumor, sed violenta extensio carnis integralis per attractionem.

5. Qualem rarefactionem tolleret aër (pro modo

scilicet violentiæ) tali experimento elicere possis. Accipe ovum vitreum, in quo sit foramen minutum: exsuge aërem anhelitu quantum potes; deinde affatim obtura foramen digito, et merge ovum in aquam ita obturatum. Post tolle digitum, et videbis ovum attrahere aquam, tantum scilicet, quantum exsuctum fuerit aëris; ut aër, qui remansit, possit recuperare exporrectionem suam veterem, a qua fuerat vi distractus, et extensus. Memini autem intrasse aquam, quasi ad decimam partem contenti ovi. Etiam memini me reliquisse ovum (post exsuctionem) cera obturatum per diem integrum, ut experirer, si per moram illam (quæ certe nimis brevis erat ad experimentum justum) aër dilatatus figi posset, nec curaret de restitutione, ut fit in baculis et pannis. Sed cum tolleretur cera, aqua intrabat ut prius; etiam si ovum appositum fuisset ad aurem, aër novus intrarat cum sibilo.

6. At qualem rarefactionem aqua sustineat, possit forte hoc modo deprehendi. Accipe folles: attrahe aquam, quantum impleat cavum follium: neque tamen eleva folles ad summum, sed quasi ad dimidium. Deinde obstrue folles, et nihilominus eleva eos paulatim; et videbis, quatenus ista aqua recepta se dilatari patiatur. Aut etiam per fistulam, aut syringam, attrahe nonnihil aquæ; deinde foramen obtura, et embolum adhuc paulatim attrahe.

Commentatio. Suspicor etiam fieri distractionem spiritus aquæ in conglaciationem; sed subtilis est hujus rei ratio. Primo, pro certo poni possit, in omni

excoctione (puta luti, cum fiunt lateres et tegulæ, crustæ panis, et similium) multum ex pneumatico corporis exhalare, et evolare (ut paulo post monstrabimus), atque inde necessario sequi, ut partes crassiores per motum nexus magna ex parte (nam est et alius motus, de quo nunc sermo non est) se contrahant. Nam sublato spiritu, nec alio corpore facile subintrante, ne detur vacuum (ut loquuntur), in locum illum, quem occupabant spiritus, succedunt partes; unde fit illa durities et contractio. Eadem prorsus ratione, sed modo contrario, videtur necessario sequi, ut spiritus in conglaciatione distrahantur. Etenim partes crassiores per frigus contrahuntur; itaque relinquitur aliquod spatium (intra claustra corporis) occupandum; unde sequitur, si aliud corpus non succedat, ut spiritus præinexistens per motum nexus distrahatur tantum, quantum partes crassiores contrahantur. Sane id conspicitur in glacie, quod corpus interius reddatur rimosum, crustulatum, et parum tumescat: quodque ipsa glacies, non obstante insigni partium contractione, sit (in toto) levior quam ipsa aqua: idque dilatationi pneumatici merito attribui possit.

Connexio. Transeundum ad dilatationes per deacervationem; quando, scilicet, quod erat cumulatum et acervatum, fit applanatum. Istæ autem dilatationes pro pseudo-dilatationibus habendæ sunt; dilatatio enim fit in positura partium, non in substantia corporis. Siquidem corpus manet in eadem densitate substantiæ; sed figuram nanciscitur ampliorem in superficie, minorem in profunditate.

Dilatationes per deacervationem.

1. AURUM per malleationem in immensum dilatatur, ut in auro foliato; item per distractionem, ut in argenteis filis inauratis: inauratio enim fit in massa antequam distrahatur.

2. Argentum etiam fit foliatum, licet non ad tam exquisitam tenuitatem quam aurum. Reliqua quoque metalla per malleationem dilatantur in bracteolas et lamellas tenues.

3. Cera, et hujusmodi, premuntur, et finguntur in oblinimenta tenuia.

4. Gutta atramenti in calamo dilatatur ad exarationem multarum literarum: quod et fit per penicillum in pigmentis, et vernice.

5. Crocus in parva quantitate magnam inficit quantitatem aquæ.

Connexio. Atque de dilatationibus, et rarefactionibus, et aperturis corporum, hæc inquisita sunto. Superest jam ut de contrariis actionibus simili diligentia inquiramus; id est, de contractionibus, et condensationibus, et clausuris corporum. Quam partem visum est seorsum tractare, eo magis, quod non omnes actiones ex hac parte sint reciprocæ; sed nonnullæ earum propriæ, et per se explicandæ. Etiam, quamvis contraria ratione consentiant; tamen in experimentis valde diversis investigantur, et se conspicienda præbent.

Actioni dilatationis per introceptionem corporis alieni, reciproca est actio contractionis per emissionem aut expressionem corporis alieni: itaque de eo primo est inquirendum.

Contractiones per emissionem aut depositionem corporis introcepti.

1. Consule instantias de dilatationibus per introceptionem, et oppone illis easdem instantias postquam dilatationes resederint: in his intelligimus, ubi datur residere.

2. Metalla pura et perfecta, licet variis modis vexentur et alterentur, ut in sublimationibus, præcipitationibus, malagmatibus, dissolutionibus, calcinationibus, et hujusmodi; tamen (natura metallica cum aliis corporibus non bene conveniente) per ignem et conflationem plerumque restituuntur, et vertuntur in corpus quale prius. Est autem condensatio ista minus vera, quia videtur esse nihil aliud quam emissio et exclusio aëris, qui se miscuerat, aut aquarum, in quibus dissoluta erant, ad hoc, ut partes genuinæ corporis metalli rursus coire possint. Neque tamen dubium est, quin corpus longe minus spatium occupet quam prius, sed minime videtur densari substantia. Atque hæc potestas clavium, quæ aperit et claudit, viget maxime in metallis. Etiam metalla impura, et marcasitæ, atque mineræ metallorum, eodem modo (per ignem congregatis partibus homogeneis, et emissa et exclusa scoria, et purgamentis) depurantur. Etenim omne metallum purum densius est et ponderosius impuro.

3. Ad magis arctam autem condensationem metallorum facit, si metalla sæpius fusa, sæpius in aquis exstincta sint; unde magis obstinata fiunt, et indurescunt. Utrum vero pondere ipso augeantur, pro

ratione dimensi, hactenus non constat. De eo fiat experimentum. Atque ista induratio magis adhuc potenter fit per crebras solutiones et restitutiones, quam per fusiones et exstinctiones. Inquirendum etiam est, in quali genere, aut mixtura aquarum, indurescant magis.

4. Reperiuntur tamen modi mortificationum metallorum, id est, prohibitionum, ne cùm soluta et aperta fuerint restituantur. Id maxime cernitur in argento vivo; quod, si strenue tundatur, et inter tundendum injiciatur parum terebinthinæ, aut salivæ hominis, aut butyri, mortificatur argentum vivum, et nanciscitur aversationem et fastidium ad se restituendum.

Mandatum. Diligenter inquirendum de mortificationibus, hoc est, de impedimentis restitutionum omnium metallorum. Magna enim debet esse antipathia eorum, quæ prohibet ne ea coëant. Cumque omnis restitutio ipsorum sit genus quoddam condensationis, pertinebit scilicet cognitio privationis ad cognitionem formæ.

Historia. Dilatationibus per spiritum innatum se expandentem non opponitur proprie actio aliqua reciproca: cum contractio res aliena sit a spiritu, qui non contrahitur, nisi cum aut suffocatur, aut patitur, aut colligit se (arietis instar) ut fortius se dilatet. Attamen commode hoc loco substituemus actionem illam, quæ est propria partium crassiorum, sed per accidens imputari debet spiritui innato; ea est, ubi per evolationem, sive emissionem spiritus, contrahuntur et indurantur partes. Spiritus autem emittitur vel ex agitatione sua propria, vel solicitatus ab

aëre ambiente, vel provocatus et irritatus ab igne, seu calore.

Commentatio. Idem faciunt quoad attenuationem et emissionem spiritus, et actiones quæ ex ea sequuntur, ignis sive calor, et tempus sive ætas. Verum ætas per se curriculum est solummodo, aut mensura motus. Igitur cum de ætate loquimur, intelligimus de virtute et operatione composita ex agitatione spiritus innati, et aëre ambiente, atque radiis cœlestium. Sed illud interest, quod ignis et calor vehemens dilatet corpora confertim, et fortiter, et visibiliter; ætas autem, instar caloris lenissimi, paulatim, et leniter, et occulto: fumi enim et vapores scilicet spissi sunt et conspicui, perspirationes vero neutiquam; ut manifestum est in odoribus. Attamen magis subtilis et exquisita est ea corporum attenuatio et rarefactio, quæ fit per ætatem, quam quæ fit per ignem. Nam ignis præcipitans actionem, pneumaticum, quod in corpore est, rapide evolare facit; humidum quoque quod præparatum est in pneumaticum subinde vertit, atque tale factum emittit: unde partes tangibiles sedulo se interim et gnaviter constipant, et non parum spiritus (tanquam manu injecta) morantur et detinent. At ætas pneumaticum jam factum ad evolationem non urget subito; unde fit ut illud diutius manens in corpore, quicquid in tenue digeri possit, sensim et seriatim præparet, parum ex pneumatico jam facto placide et successive interim evolante; adeo ut anticipet fere, et tanquam fallat constipationem partium tangibilium. Quamobrem in dissolutione per ætatem, sub finem negotii, parum admodùm tangibilis figitur et manet. Etenim pul-

vis ille putris, qui per longos annorum circuitus manet, tanquam consumptionis reliquiæ (qualis in sepulchris et monumentis vetustis nonnunquam invenitur), res quasi nihili est, et omni incineratione, quæ fit per ignem, minutior et magis destitutus. Nam cineres etiam succum habent, qui possit elici, et verti in sales: hujusmodi pulvis minime. Verum, quod ad inquisitionem præsentem pertinet, et cujus causa hæc dicta sunt, certum est spiritum, quamdiu detinetur in corpore, partes tangibiles colliquare, intenerare, conficere, subruere; verum ab ejus emissione partes tangibiles continuo se contrahere et constipare.

Contractiones per angustationem partium crassiorum post spiritum emissum.

Historia. 1. In senectute cutes animalium corrugantur, et membra arescunt.

2. Pyra et poma diu servata rugas colligunt; nuces autem ita contrahuntur, ut non impleant testam.

3. Casei veteres in cortice exteriore efficiuntur rugosi. Ligna in trabibus, postibus, et palis, tractu temporis (præsertim si ponantur viridia) contrahuntur in arctum, ut disjungantur et hient. Simile fit in globis lusoriis.

4. Terra in magnis siccitatibus divellitur, et in superficie sua plena rimarum efficitur: etiam quandoque rimæ tam in profundum penetrant, ut ad eruptionem aquarum causam præbeant.

Monitum. Nemo nugetur, aiens, istam contrac-

tionem in desiccationibus nihil aliud esse, quam absumptionem humidi. Nam si id tantum ageretur, ut humidum in spiritum versum evolaret, deberent corpora manere in priore exporrectione et dimenso suo, et solummodo cava fieri, ut pumices, aut suber; non autem localiter contrahi et minui dimenso suo.

Historia. 5. Lutum per fornaces cogitur in lateres et tegulas: at si instet calor vehemens, ut in medio fornacis, vertitur etiam nonnulla pars luti, et funditur in vitrum.

6. Ligna, si suffocetur flamma, vertuntur in carbones; materiam scilicet magis spongiosam et levem quam ligna cruda.

7. Metalla pleraque sepulta in crucibulis inter prunas ardentes, et multo magis per fornaces reverberatorias, vertuntur in materiam friabilem, et calcinantur.

8. Complura fossilia et metalla, et ex vegetabilibus nonnulla, vitrificantur per ignes fortes.

9. Omnia quæ assantur, si ignem plus æquo tolerent, incarbonantur, et recipiunt se in angustius dimensum.

10. Papyrus, membrana, lintea, pelles, et similia, per ignem non solum corrugantur in partibus, sed etiam se complicant et convolvunt, et tanquam rotulantur in toto.

11. Lintea a flamma primo concepta, paulo post suffocata, vertuntur in substantias raras, quæ vix inflammantur, sed facile ignescunt: quibus utimur ad fomites flammarum.

12. Pinguia, ut cera, butyrum, lardum, oleum, et similia, per ignem deveniunt frixa et fæculenta, et tanquam fuliginosa.

13. Ova contrahuntur ab igne, et quatenus ad albumen ipsorum, colorem mutant a claro in candidum.

14. Quinetiam si ovum testa exutum injiciatur in spiritum vini bonum et fortem, elixatur, et fit candidum; similiter et offa panis injecta in ipsum devenit quasi tosta.

Observationes. 1. Quamdiu (ut paulo ante innuimus) spiritus in corpore detinetur, si per ignem aut calorem excitatus et dilatatus fuerit, tamdiu agitat se, molitur exitum, partes tangibiles emollit, intenerat, colliquat: atque hoc est proprium opus spiritus, qui digerit et subigit partes. Sed postquam spiritus sibi exitum invenerit, et emissus fuerit, tum prævalet opus partium, quæ a spiritu vexatæ conspirant, et se stringunt; tam ex desiderio nexus et mutui contactus, quam ex odio motus et vexationis. Atque inde sequitur coarctatio, induratio, obstinatio.

2. Est in processu contractionis partium ab igne finis et ultimitas: nam si minor sit copia materiæ per violentam deprædationem ignis, quam ut cohærere possint; tum demum se deserunt, et incinerantur et calcinantur.

Connexio. Atque de contractionibus, quæ fiunt ab emissione spiritus e corporibus, sive is emittatur per ætatem, sive per ignem, sive per calorem potentialem, hæc inquisita sunto. Actioni vero dilatationis per calorem actualem externum reciproca est

actio contractionis per frigus actuale externum. Atque hæc condensatio est omnium maxime propria et genuina; maxime potens etiam foret, nisi quod non habemus hic apud nos in superficie terræ frigus aliquod intensum. Frigus autem et caloris remissio (nam utrumque hoc loco conjungere visum est) alia simpliciter, manente natura sua, condensat; alia rarefacta (sed imperfecte) restituit; alia per condensationem plane vertit et transformat de natura in naturam. De his omnibus jam pauca sunt proponenda.

Contractiones corporum per frigus actuale externum.

1. Aër in vitro calendari percipit gradus tam frigidi quam calidi. Atque temporibus nivalibus super caput vitri quasi pileum ex nive posuimus; qui, licet aër ipse illo tempore fuisset hiemalis et asper, tamen frigus in tantum auxit, ut aqua per paucos gradus, aëre contracto, insurgeret.

2. Superius posuimus, aërem in vitro ad tertias per calorem dilatatum fuisse, atque tantundem remittente calore, se contraxisse.

Mandata. 1. Experimento plane dignum est, ut probetur, utrum aër per calorem dilatatus figi in eadem exporrectione possit, ut se restituere et contrahere non laboret. Itaque accipe vitrum calendare robustum, idemque vehementer calefacito; deinde os bene obturato, ne aër se contrahere possit; et per aliquot dies obturatum dimittito: deinde in aquam ita obturatum mergito; et postquam in aqua fuerit, aperito, et vi-

deto quantum aquæ trahat, atque utrum sit ad eam proportionem quam alias tracturum fuisset, si vitrum statim in aquam fuisset missum.

2. Etiam obiter nota (etsi ad titulum de Calido et Frigido potius pertineat) utrum aër, ita fortiter dilatatus et per vim detentus, retineat calorem suum multo diutius, quam si os vitri apertum fuisset.

Historia. 1. Stellæ tempore hiemali, noctibus valde serenis et gelidis, apparent grandiores quam noctibus æstivis serenis: quod fit præcipue ex universali condensatione aëris, qui tum vergit magis ad naturam aquæ: nam sub aqua omnia apparent longe grandiora.

2. Rores matutini sunt proculdubio vapores, qui in aërem purum non erant plene dissipati et versi, sed hærebant imperfecte misti, donec per frigora noctis, præsertim in regione media quam vocant aëris, fuerint repercussi, et in aquam condensati.

3. Condensatio pluviæ, et nivis, et grandinis fit similiter per frigus mediæ regionis, quod vapores coagulat magis (ut plurimum) in alto, quam rores. Occurrunt vero dubitationes duæ, circa quas diligens fieri debet inquisitio. Altera, utrum guttæ ipsorum congelentur et condensentur in ipso casu; an fuerint illæ primo collectæ et congregatæ in moles majores aquarum, in aëre (propter distantiam a terra) pensiles, quæ postea, per violentiam aliquam conquassatæ, frangunt se, et comminuunt in guttas; ut in nonnullis cataractis Indiæ Occidentalis, quæ tam subito et confertim descendunt, ut videantur

quasi ex vasibus fusæ et dejectæ. Altera, utrum non solum vapores (qui olim fuerunt humores et aquæ, et solummodo restituuntur), sed etiam pars magna aëris puri et perfecti per frigus (in illis regionibus vehemens et intensum) non fuerit coagulata, et mutata plane, et versa in pluviam, et reliqua, de quo paulo post inquiremus.

4. In distillationibus, humores primo vertuntur in vapores, illi, per remotionem ab igne destituti, per latera stillatorii contrusi, et nonnunquam per frigidam ab extra infusam accelerati, restituunt se in aquas et liquores. Imago prorsus familiaris rorum et pluviæ.

5. Argentum vivum præcipue, necnon metallica alia, cum volatilia facta fuerint, properant tamen ad se restituendum, et occursu alicujus solidi et materiati magnopere gaudent. Itaque facile hærent, facile decidunt; adeo ut quandoque sit necesse vapores ipsorum igne persequi, et de igne in ignem transmittere, factis tanquam scalis receptaculorum ignis, ad nonnullam distantiam inter se, circa vas; ne vapor, postquam per ascensionem paulo fuerit remotior ab igne, citius quam expedit se restituat.

6. Quæ ab igne colliquata fuerint, post remissionem caloris densantur et consistunt ut prius; ut metalla, cera, adeps, gummi, etc.

7. Vellus laneum, super terram diutius jacens, colligit pondus; quod fieri non posset, nisi aliquid pneumaticum densaretur in ponderosum.

8. Solebant antiquitus nautæ, velleribus lanæ, tanquam tapetibus aut aulæis, vestire latera navium

noctu, ita ut non attiugerent aquam; atque inde mane exprimere aquam dulcem, ad usum navigantium.

9. Etiam expertus sum de industria, quod alligando quatuor uncias lanæ ad funem, qui demittebatur in puteum 28 orgyarum, ita tamen ut aquam per sex orgyias non attingeret, ex mora unius noctis crevisset pondus lanæ ad quinque uncias et drachmam unam; et hæsissent per exterius lanæ plane guttæ aquæ, ut ex iis tanquam lavare aut madefacere manus quis possit: idque iterum atque iterum expertus sum, variante quantitate ponderis, sed semper multum aucta.

10. Lapides, ut marmora et silices, atque etiam trabes ligneæ (præsertim pictæ et oblitæ oleo) manifesto madefiunt sub regelationibus aut tempestatibus australibus; ut tanquam exudare videantur, et guttæ inde detergi possint.

11. In gelu madido (quod Anglice Rynes vocant) fit irroratio in ædibus super vitra fenestrarum; idque magis interius versus cubiculum, quam exterius ad aërem apertum.

12. Anhelitus, qui est aër primo attractus, ac deinde intra cavum pulmonum brevi mora parum humefactus, super specula aut corpora polita (qualia sunt gemmæ, laminæ ensium, et similia) vertitur in quiddam roscidum, quod paulo post instar nubeculæ dissipatur.

13. Lintea etiam in ædibus (ubi ignis non accenditur) colligunt humiditatem, ita ut foco appropinquata fument.

14. Pulveres omnes in repositoriis conclusi colligunt humiditatem, ut hæreant et quasi glebefiant.

15. Existimatur origo fontium et aquarum dulcium, quæ ex terra scaturiunt, fieri ex aëre concluso in cavis terræ (præsertim montium) coagulato et condensato.

16. Nebulæ sunt condensationes aëris imperfectæ, commistæ et longe majore parte aëris et parum aquei vaporis; et fiunt, hieme quidem, sub mutatione tempestatis a gelu ad regelationem, aut e contra; æstate vero et vere, ex expansione roris.

Mandatum. 1. Quia versio aëris in aquam utilissima res esset, idcirco omnes instantiæ, quæ ad hoc innuunt, diligenter pensitandæ: atque inter alia in certo ponendum, utrum exsudationes marmorum, et similium, in tempestatibus australibus et pluviosis sint meræ condensationes aëris a duritie et lævore lapidum repercussi, instra anhelitus in speculo; an participent nonnihil ex succo et pneumatico intrinsecus lapidis.

2. Probatio fieri possit per pannum linteum aut lanam supra lapidem positam: nam si tunc quoque exsudat lapis, participat exsudatio ex causa interiore.

Commentatio. Quod ipse aër vertatur in aquam in regionibus supernis, omnino necessario concluditur ex conservatione rerum. Nam certissimum est humores maris et terræ verti in aërem purum, postquam vaporum naturam, tempore, et consortio, et rarefactione plenaria, penitus exuerint. Itaque si non esset reciprocatio, ut aër vicissim quandoque

verteretur in aquam, quemadmodum aqua vertitur in aërem, non sufficerent plane vapores, qui remanent novelli et imperfecte misti, ad pluvias, et imbres, et re-integrationes specierum; sed secutæ forent siccitates intolerabiles, et conflagratio, et venti impetuosi, et tumores aëris, ex aëre perpetuo multiplicato.

Historia. 1. In conglaciatione aquæ moles corporis integri non decrescit, sed intumescit potius. Fit tamen manifesta densatio in partibus; adeo ut conspiciantur rimæ et divulsiones intra corpus glaciei. Etiam quandoque (si aër subintret) cernuntur sensim capillitia, et fila et flosculi. Glacies autem innatat aquæ; ut manifestum sit, non fieri densationem integralem.

2. Vinum tardius congelascit quam aqua; spiritus vini non omnino.

3. Aquæ fortes et argentum vivum, arbitror, non gelascunt.

4. Oleum et adeps gelascunt et densantur, sed non ad indurationem.

5. Gelu terram facit concrescere, eamque reddit siccam et duram. Poëta ait de regionibus hyperboreis:

" Æraque dissiliunt vulgo, vestesque rigescunt."

6. Id quod faciunt tabulæ ligneæ, præsertim in juncturis glutinatis.

7. Etiam clavi, per contractionem frigoris, decidunt (ut referunt) e parietibus.

8. Ossa animalium per gelu deveniunt magis

crispa; adeo ut fractura ipsorum per hujusmodi tempora et facilius fiat, et ægrius curetur. Denique omnia dura redduntur per frigus magis fragilia.

9. Condensantur manifesto aquæ aut succi in lapides splendentes sive crystallinos; ut videre est in cavernis subterraneis intra rupes; ubi cernuntur stillæ multiformes (instar stillarum conglaciatarum), sed fixæ et saxeæ, pensiles, quæ in ipso decasu (lento scilicet et tardo) congelatæ fuerunt. Utrum vero materia ipsarum sit prorsus aqua, an succus nativus lapidis (saltem commistus) in dubio est; præsertim cum gemmæ et crystalli in rupibus apertis exsurgant sæpe et excrescant (quod non potest imputari aquæ adhærenti) in sursum, et non decidant aut pendeant.

10. Lutum manifesto condensatur in lapides, ut videre est in aliquibus lapidibus magnis compositis ex parvis calculis, qui materia lapidea satis polita, et æque dura ac ipsi calculi, in interstitiis calculorum conglutinantur. Sed videtur hæc condensatio fieri non solum ex frigore terræ, sed per assimilationem, de qua paulo post.

11. Sunt quædam aquæ, quæ lignum, etiam paleas (ut aiunt) et hujusmodi, condensant in materiam lapideam; adeo ut pars ligni adhuc integri, quæ fuerit sub aqua, sit saxea; quæ emineat, maneat lignea; quod etiam vidi. De eo diligentius inquirendum, cum multum lucis præbere possit ad operativam condensationis.

Mandatum. Probabile est aquas metallicas, ob

densitatem, quam contraxerint a metallis posse habere naturam insaxantem. Fiat probatio per stipulam, folia crassiora, lignum, et similia. Sed arbitror, deligendas esse aquas metallicas, quæ fiunt per ablutionem aut crebram exstinctionem, potius quam per dissolutionem; ne forte aquæ illæ fortes et corrosivæ impediant condensationem.

Historia. 12. In China habent mineras porcellanæ artificiales, defodiendo (nonnullas orgyias subter terram) massam quandam cæmenti ad hoc præparati et proprii; quæ post quadraginta aut circiter annos sepulta vertitur in porcellanum; ita ut transmittant homines hujusmodi mineras de hærede in hæredem.

13. Accepi rem fidei probatæ, de ovo quod diu jacuerat in fundo aquæ, quæ circuibat ædes; quod inventum versum erat manifesto in lapidem, manentibus coloribus et distinctionibus vitelli, albuminis, testæ: sed testa erat fracta hic, illic, et splendescebat in crustulis.

14. Audivi sæpius de versione albuminis ovi in materiam lapideam; sed nec veritatem rei nec modum novi.

15. Flamma proculdubio, cum exstinguitur, vertitur in aliquid; videlicet in post-fumum; qui et ipse vertitur in fuliginem. De flammis vero spiritus vini, et hujusmodi aurarum, diligentior facienda est inquisitio, in quale corpus densentur, et qualis sit post-aura ipsarum. Neque enim apparet fuliginosum aliquod, ut in flammis ex oleosis.

Connexio. Atque de contractionibus corporum

per frigus actuale, sive hoc fiat in aëre, sive in aquis et liquoribus, sive in flamma; ac rursus, sive illa sit contractio simplex, sive restitutio, sive coagulatio et versio, hæc inquisita sint. Sequitur actio quæ opponitur dilatationi per calorem potentialem, scilicet contractio per frigus potentiale.

Contractiones corporum per frigus potentiale.

1. QUEMADMODUM consulendæ sunt tabulæ medicinales qualitatum secundarum ad inquisitionem de calore potentiali, similiter consulendæ sunt ad inquisitionem de frigore potentiali: in quibus excerpi debent potissimum astrictio, repercussio, oppilatio, inspissatio, stupefactio.

2. Opium, hyoscyamus, cicuta, solanum, mandragora, et hujusmodi narcotica, spiritus animalium manifesto densant, in se vertunt, suffocant, et motu privant. Utrum vero super corpora mortua aliquid possint, fiat experimentum macerando carnes in succis ipsorum, ad experiendum si succedat denigratio et gangræna; vel macerando semina et nucleos, ad experiendum utrum mortificent ipsa, ut non crescant; vel linendo summitatem vitri calendaris per interius succis ipsorum, ad experiendum utrum aliqualiter contrahant aërem.

3. Apud Indias Occidentales reperiuntur, etiam per deserta arenosa et valde arida, cannæ magnæ, quæ super singulas juncturas, sive genicula, bonam copiam præbent aquæ dulcis, magno commodo itinerantium.

4. Referunt esse in quadam insula, aut ex Ter-

ceris, aut ex Canariis, arborem, quæ perpetuo stillet; imo quæ nubeculam quandam roscidam semper habeat impendentem. Digna autem res cognitu esset, utrum inveniatur in vegetabili aliquo potentiale frigus, quod denset aërem in aquam. Itaque de hoc diligenter inquiratur: sed magis existimo, has esse cannas geniculatas, de quibus diximus.

5. Inveniuntur super folia nonnullarum arborum (veluti quercus), quæ unita sunt, nec humorem sugunt aut condunt, præcipue mense Maii apud nos, rores dulces, instar mannæ, et quasi melliti: utrum vero sit vis aliqua in foliis coagulans, an tantum illa rores commode excipiant et custodiant, non constat.

6. Vix invenitur corpus, in quo emineat tantum potentiale frigus, quantum in nitro. Nam ut aromata, et alia, licet ad tactum minime, tamen ad linguam aut palatum habent calorem perceptibilem; ita etiam nitrum ad linguam vel palatum habet frigus perceptibile, magis quam sempervivum, aut aliqua herba ex maxime frigidis. Itaque videtur subjectum accommodum ad experiendam virtutem potentialis frigidi in nitro. Poterit autem esse mandatum tale:

Mandatum. Accipe minutam vesicam ex pellicula, quantum fieri potest, tenui. Infla et liga; et merge eam intra nitrum per aliquos dies, et exime; et nota, si vesica aliqualiter flaccescat: quod si facit, scias frigus nitri aërem contraxisse. Fiat idem experimentum mergendo vesicam intra

argentum vivum: sed debet suspendi vesica per filum, ut mergi possit, et minus opprimi,

7. Accipe unguentum rosarum, aut hujusmodi; infunde aceti nonnihil: tantum abest ut liquor aceti reddat unguentum magis liquidum, ut contra illud reddat magis induratum et solidum.

Connexio. Actioni dilatationis per amplexum opponitur actio contractionis per fugam et antiperistasin. Quemadmodum enim corpora versus grata et amica se laxant undequaque, atque eunt in occursum; ita cum incidunt in odiosa et inimica, fugiunt undequaque, et se contrudunt et constringunt.

Contractiones corporum per fugam et antiperistasin.

1. Calor ignis per antiperistasin videtur nonnihil densari, et fieri acrior, ut sub gelu.

2. Contra, in regionibus torridis, videtur densari frigus per antiperistasin; adeo ut, si quis se recipiat ex campo aperto et radiis solaribus sub arbore patula, statim cohorreat.

3. Attribuitur, nec prorsus male, ista operatio contractionis per antiperistasin mediæ regioni aëris ubi colligit se et unit natura frigidi, fugiens radios solis directos sparsos a cœlo, et reflexos resilientes a terra; unde fiunt magnæ condensationes in illis partibus pluviarum, nivis, grandinis, et aliorum.

4. Merito dubitari possit, utrum opium et narcotica stupefaciant a potentiali frigido, vel a fuga spirituum. Nam videtur opium partes habere cali-

das ex fortitudine odoris, ex amaritudine, et provocatione sudoris, et aliis signis. Verum cum emittat vaporem inimicum et horribilem spiritibus, fugat illos undequaque ; unde se coagulant, et suffocantur.

Connexio. Actioni dilatationis, quæ fit per assimilationem et versionem in tenuius, opponitur actio contractionis, quæ fit per assimilationem et versionem in densius. Intelligimus autem, quando hoc fit non per frigidum, vel actuale vel potentiale, sed per imperium corporis magis activi quod se multiplicat ex corpore magis passivo. Assimilatio autem ad densum magis rara est, et minus potens multo quam assimilatio ad rarum ; quia corpora densa magis sunt ignava et inertia ad opus assimilationis quam tenuia.

Contractiones corporum per assimilationem, sive versionem in densius.

1. Supra notavimus, lutum inter lapides parvos densari in materiam lapideam.

2. Latera doliorum densant fæces vini in tartarum.

3. Dentes densant ea, quæ ex manducatione cibi et humoribus oris adhærent, in squamas, quæ purgari et abscindi possint ; verum æque duras ac ipsum os dentium.

4. Omnia dura et solida aliquid ex liquoribus et in fundo (maxime) et per latera adhærentibus condensant.

5. Quæcunque alimenta vertuntur in corpus alimentatum magis densum quam corpus ipsius ali-

menti (sicut cibus et potus in animalibus vertuntur in ossa, calvariam, et cornua), in assimilando (ut manifestum est) condensantur.

Connexio. Actioni dilatationis per violentiam externam, sive ex appetitu sive contra appetitum corporis dilatati, opponitur [actio] contractionis per violentiam similiter externam; cum corpora ponuntur in necessitate, ab illis quæ in ipsum agunt, cedendi, et se comprimendi.

Contractiones corporum, quæ fiunt per violentiam externam.

1. Aer per violentiam, sive compressionem externam, aliquam condensationem facile patitur; majorem vero non tolerat: ut in violento impetu ventorum et terræ-motibus liquet.

2. Accipe catinum ligneum, inverte concavum ejus, et dimitte in aquam perpendiculariter, et facito illum descendere, impellens manu. Portabit secum aërem usque in fundum vasis, nec recipiet aquam interius, nisi parum infra summa labra; id ex colore ligni madefacti apparebit. Tanta autem fuerat condensatio aut compressio aëris, non amplior. Hoc ipsum insigniter apparebat, invento instrumento ad usum operariorum sub aqua. Illud tale erat: deprimebatur dolium magnum et concavum aëre impletum. Illud stabat supra tres pedes metallicos, crassos, ut mergi posset: pedes erant breviores statura hominis. Urinatores, cum respiratione iis opus esset, flectebant se, et inserebant capita ipsorum in dolium, et respirabant: et hoc repetebant, et

opus continuabant ad moram nonnullam; quousque scilicet aër, qui per insertionem capitis semper in quantitate nonnulla e dolio exibat, ad minimum diminutus esset.

3. At quantum ipsum condensationis, quod libenter toleraturus sit aër, cognoscere et supputare possis hoc modo. Accipe pelvem aquæ plenam: mitte in eam globulam ex metallo, aut lapidem, qui resideat in fundo. Superimpone catinum, vel impellens manu, vel ex metallo ita fabricatum, ut fundum sponte petat. Si globulus fuerit talis magnitudinis, ut aër condensationem (qualis ad globulum intra catinum recipiendum sufficiat) libenter pati possit, condensabit se aër placide, et nullus erit alius motus: sin majoris fuerit magnitudinis, quam aër bene ferre possit, resistet aër, et levabit latus aliquod ipsius catini, et exibit in bullis.

4. Etiam ex compressione vesicæ videbis quousque comprimi possit sine ruptura; aut etiam ex follibus levatis, et denuo obturatis, prius foraminibus compressis. De condensatione aquæ tale a nobis factum est experimentum. Globum fieri fecimus plumbeum, cum lateribus bene crassis, et foramine in summo non magno. Globum aqua replevimus, et foramen metallo (ut meminimus) optime solidavimus. Tum globum illum, tanquam ad duos polos contrarios, primo malleis, deinde per pressorium robustum, fortiter compressimus. Cum autem ea applanatio multum sustulisset ex capacitate globi, adeo ut ad octavam quasi diminuta fuisset, tamdiu et non amplius sustinuit se aqua condensari. Sed ulterius

vexata et compressa non tolerabat, sed exibat aqua ex multis partibus solidi metalli, ad modum parvi imbris.

5. At omnis motus, quem vocant, violentus, veluti pilarum e tormentis, sagittarum, spiculorum, machinarum, et aliorum infinitorum, expeditur per compressionem præternaturalem corporum, et nixum ipsorum ad se restituendum; quod cum commode ad tempus facere non possint, loco moventur. Nam solida, præsertim dura, ulteriorem compressionem ægre admodum tolerant. Verum hujusce rei inquisitionem ad titulum de Motu Libertatis rejicimus. Etenim, ut sæpius diximus, titulus præsens de Denso et Raro spicas tantum legit, non demetit.

6. Quo corpora sunt rariora, eo ab initio se contrahunt facilius; quod si ultra terminos suos compressa fuerint, eo se vindicant potentius; ut in flamma et aëre clauso manifestatur.

7. Flamma simpliciter compressa (licet sine flatu, ut in pulvere pyrio) tamen magis furit; ut conspici datur in fornacibus reverberatoriis, ubi flamma impeditur, arctatur, repercutitur, sinuat.

Monitum. Dilatationi per deacervationem non opponitur actio reciproca: quia corpora deacervata non coacervantur rursus, nisi per conflationem: ut in restitutione metallorum, de qua supra.

Commentatio. Est et aliud genus fortasse contractionis corporum, non ex reciprocis sed positivum, et per se. Arbitramur enim, in dissolutione corporum quæ fit in liquoribus, ut in dissolutione me-

tallorum, etiam gummi, sacchari, et similium, recipi corpus aliquatenus intra liquorem; neque tamen liquorem pro rata parte corporis recepti dilatari, aut exporrigi. Quod si fit, sequitur ut sit condensatio; cum idem spatium contineat plus corporis. Certe in dissolutione metallorum, si aqua semel exceperit onus suum, non dissolvit amplius, nec operatur. Hanc autem condensationem (si talis quæpiam sit) contractionem corporum per onerationem appellare possumus.

Mandatum. Immitte aquam in cineres pressos ad summum; et nota diligenter quantum decrescat de exporrectione cinerum, postquam receperint aquam, ab ea, quam habuerunt prius intermisto aëre.

Observationes. Efficientia dilatationis corporum, quæ ex inquisitione priore in lucem prodeunt, sunt novem. 1. Introceptio sive admissio corporis alieni. 2. Expansio naturalis, sive præternaturalis, spiritus innati. 3. Ignis, sive calor externus actualis; aut etiam remissio frigoris. 4. Calor externus potentialis, sive spiritus auxiliares. 5. Liberatio spirituum a vinculis partium. 6. Assimilatio ex imperio corporis rarioris magis activi. 7. Amplexus, sive itio in occursum corporis amici. 8. Distractio a violentia externa. 9. Deacervatio, sive applanatio partium.

Efficientia vero contractionis corporum sunt octo. 1. Exclusio aut depositio corporis introcepti. 2. Angustatio sive contractio partium post spiritum emissum. 3. Frigus externum actuale; aut etiam remissio caloris. 4. Frigus externum potentiale. 5. Fuga et antiperistasis. 6. Assimilatio ex im-

perio corporis densioris magis activi. 7. Compressio per violentiam externam. 8. Oneratio, si modo aliqua sit.

Actiones dilatationis per spiritum innatum, et per liberationem spirituum, et per deacervationem; atque rursus, actiones contractionis per constrictionem, sunt actiones sine reciproco. Reliquæ actiones sunt reciprocæ.

Dilatationes per introceptionem et per deacervationem sunt pseudo-dilatationes; sicut et contractiones per exclusionem, sunt pseudo-condensationes; sunt enim locales, non substantiales.

Expansio per ignem sive calorem sine separatione est omnium simplicissima: ea fit in pneumatico puro, sicut aëre; ubi nihil exhalat, nihil residet, sed mera fit dilatatio, eaque ad ampliationem spatii sive exporrectionis insignem. Utrum simile quippiam fiat in flamma, videlicet, utrum flamma post expansionem primæ accensionis (quæ est magna) jam facta flamma (ubi magnus est ambientium ardor) se adhuc magis expandat, difficile cognitu est, propter celerem et momentaneam exstinctionem flammæ: verum de hoc in titulo de Flamma inquiremus. Proxima huic dilatationi (quatenus ad simplicitatem) est expansio, quæ fit in colliquatione metallorum, aut in emollitione ferri et ceræ, et similium, ad tempus, antequam aliquid fiat volatile et emittatur. Verum hæc dilatatio occulta est, et fit intra claustra corporis integralis, nec visibiliter exporrectionem mutat aut ampliat. At simul ac incipiat in corpore aliquo quippiam evolare, tum actiones fiunt com-

plicatæ, partim rarefacientes, partim contrahentes: adeo ut contrariæ illæ actiones ignis, quæ vulgo notantur,

> " Limus ut hic durescit, et hæc ut cera liquescit,
> Uno eodemque igni.;"

in hoc fundentur, quod in altera spiritus emittitur, in altera detinetur.

Condensatio quæ fit per ignem, licet non sit pseudo-densatio (est enim substantialis), tamen est condensatio potius secundum partes, quam secundum totum. Nam contrahuntur certe partes crassiores; ita tamen ut corpus integrum reddatur magis cavum et porosum, et minus ponderosum.

Canones mobiles.

1. SUMMA materiæ in universo eadem manet; neque fit transactio, aut a nihilo, aut ad nihilum.

2. EX summa in aliquibus corporibus est plus, in aliquibus minus, sub eodem spatio.

3. Copia et paucitas materiæ constituunt notiones densi et rari, recte acceptas.

4. Est terminus, sive non ultra, densi et rari, sed non in ente aliquo nobis noto.

5. Non est vacuum in natura, nec congregatum, nec intermistum.

6. Inter terminos densi et rari est plica materiæ, per quam se complicat et replicat absque vacuo.

7. Differentiæ densi et rari in tangibilibus nobis notis parum excedunt rationes 32 partium.

8. Differentia a rarissimo tangibili ad densissi-

flamma pneumaticum habet rationem centuplam et amplius.

9. Flamma est aëre rarior, ut et oleum aqua.

10. Flamma non est aër rarefactus, ut nec oleum est aqua rarefacta; sed sunt plane corpora heterogenea, et non nimis amica.

11. Spiritus vegetabilium et animalium sunt auræ compositæ ex pneumatico aëreo et flammeo; quemadmodum et succi eorum ex aqueo et oleoso.

12. Omne tangibile apud nos habet pneumaticum sive spiritum copulatum et inclusum.

13. Spiritus, quales sunt vegetabilium et animalium, non inveniuntur apud nos soluti, sed in tangibili devincti et conclusi.

14. Densum et rarum sunt propria opificia calidi et frigidi; densum frigidi, rarum calidi.

15. Calor super pneumatica operatur per expansionem simplicem.

16. Calor in tangibili exercet duplicem operationem; semper dilatando pneumaticum, sed crassum interdum contrahendo, interdum laxando.

17. Norma autem ejus rei talis est: spiritus emissus corpus contrahit et indurat; detentus intenerat et colliquat.

18. Colliquatio incipit a pneumatico in corpore expandendo; aliæ dissolutiones a crasso, liberando operationem pneumatici.

19. Post calorem et frigus, potentissima sunt ad rarefactionem et condensationem corporum consensus et fuga.

20. Restitutio a violentia et dilatat et condensat, in adversum violentiæ.

21. Assimilatio et dilatat et condensat, prout est assimilans assimilatio rarius aut densius.

22. Quo corpora sunt rariora, eo majorem sustinent et dilatationem et contractionem per externam violentiam ad certos terminos.

23. Si tensura aut pressura in corpore raro transgrediatur terminos sustinentiæ, tum corpora rariora potentius se vindicant in libertatem, quam densiora, quia sunt magis activa.

24. Potentissima omnium expansio est expansio aëris et flammæ conjunctim.

25. Imperfectæ sunt dilatationes et contractiones, ubi facilis et proclivis est restitutio.

26. Densum et rarum magnum habent consensum cum gravi et levi.

77. Parce suppeditatur homini facultas ad condensationem, ob defectum potentis frigidi.

28. Ætas est instar ignis lambentis, et exsequitur opera caloris, sed accuratius.

29. Ætas deducit corpora vel ad putrefactionem vel ad arefactionem.

Optativa cum proximis.

1. *VERSIO aëris in aquam.*

Prox. Fontes in cavis montium. Exsudatio lapidum. Roratio anhelitus. Vellus super latera navium, qu. Meteora aquea, etc.

2. *Augmentum ponderis in metallis.*

Prox. Versio ferri in cuprum, qu. Incrementum plumbi in cellis, qu. Versio argenti vivi in aurum, qu.

3. *Insaxatio terræ et materiarum ex vegetabilibus aut animalibus.*

Prox. Aqua insaxans. Lapis compositus ex lapidibus parvis incrustatis. Stillicidia crystallina in speluncis. Calculi in renibus, et vesica, et cyste fellis. Squamæ dentium.

4. *Varii usus motus dilatantis et contrahentis in aëre per calorem.*

Prox. Vitrum calendare. Altare Heronis. Organum musicum splendentibus radiis solis. Impostura de imitatione fluxus et refluxus maris et amnium.

5. *Inteneratio membrorum in animalibus per calorem proportionatum et spiritum detentum.*

Prox. Emollitio ferri. Emollitio ceræ. Omnia amalgamata. Pertinet ad instaurationem juventutis: nam omnis humectatio, præter eam quæ fit ex spiritu nativo detento, videtur esse pseudo-inteneratio, et parum juvat; ut in proprio titulo videbimus.

Monitum. Parce proponimus sub isto titulo optativa et vellicationes de praxi: quia cum sit tam generalis et late patens, magis idoneus est ad informandum judicium quam ad instruendam praxin.

INSTAURATIONIS

MAGNÆ

PARS QUARTA.

SCALA INTELLECTUS

SIVE

FILUM LABYRINTHI.

Difficilis sane foret reprehensio eorum, quibus nihil sciri placuit, si decretum durum interpretatione molliore correxissent. Si quis enim asserat, hoc ipsum scire, recte acceptum, esse per causas scire, causarum autem cognitionem gliscere, et serie et veluti catena perpetua ad notissima naturæ scandere, adeo ut particularium rerum cognitio, absque exacta universæ naturæ comprehensione, proprie non absolvatur; non facile invenias, quod sano cum judicio contradici possit. Nam et veram alicujus rei scientiam haberi posse, antequam mens in causarum explicatione plane consistat, minus consentaneum; et perfectam universi cognitionem humanæ naturæ attribuere atque asserere, temerarium fortasse quiddam, atque impotentis cujusdam animi censeri possit. Verum illi contra, nulla hujusmodi usi interpretatione aut moderatione, sensuum oracula prorsus profanare non veriti sunt; quod cum summa rerum desperatione conjunctum est. Quod si verum omnino dicendum sit; etiamsi ab hac calumnia abstinuissent, tamen hæc ipsa lis intempestive et contentiose mota videatur, cum citra istam, quam intelligere videntur, ipsissimam veritatem, tantus humanæ industriæ pateat campus, ut sit res præpostera et quasi mentis commotæ et perturbatæ, de extremis obti-

nendis solicitum, tantas in medio sitas utilitates prætermittere. Nam utcunque per veri et probabilis distinctionem, scientiæ certitudinem destruere, usum retinere, videri volunt, atque, quoad activam partem, delectum rerum illæsum relinquere; tamen, sublata ex animis hominum veritatis exquirendæ spe, proculdubio nervos inquisitioni humanæ inciderunt, et promiscua quærendi licentia, inveniendi negotium in exercitationem quandam ingenii et disputationis verterunt. Veruntamen negare plane non possumus, quin si qua nobis cum antiquis intercedat societas, ea cum hoc genere philosophiæ maxime conjuncta sit; cum multa ab illis de sensuum variationibus, et judicii humani infirmitate, et de cohibendo et sustinendo assensu, prudenter dicta et animadversa probemus; quibus etiam innumera alia, quæ eodem pertinent, adjungere possemus; adeo ut inter nos et illos hoc tantum intersit, quod illi nil vere sciri posse prorsus, nos nil vere sciri posse ea, qua adhuc gens humana ingressa est, via, statuamus. Neque vero hujus societatis nos pudet. Si enim in hunc cœtum recipiantur non solum ii, qui sententia et placito hoc tenent et opinantur, sed et illi, qui idem aut forma ipsa interrogandi et objiciendi præ se ferunt, aut conquerendo de rerum obscuritate, et indignando, fatentur, et quasi clamant, aut secreto animo agitant, et raris et occultis vocibus veluti insusurrant; invenias in hoc numero viros ex antiquis longe maximos, et contemplationum principes, in quorum consortium includi neminem pœniteat. Pronuntiandi enim confidentiam fortasse unus aut

alter ex antiquis usurpavit; neque tamen invaluit ea ipsa, nisi haud ita pridem barbaris seculis, nunc autem factione quadam atque consuetudine et incuria retinetur. Sed tamen rursus in hac, de qua diximus, societate facile quis perspexerit, nos erga illos viros initiis opinionum conjunctos, exitu in immensum divisos esse. Etsi enim primo non multum dissentire videamur, quod illi incompetentiam humani intellectus simpliciter, nos sub modo asseramus; nihilominus huc res redit, ut illi, nullum huic malo remedium invenientes aut sperantes, negotium deserant, et, sensus certitudinem invadendo, scientiam ab imis fundamentis evertant: nos, novam viam afferentes, tum sensus tum mentis errores regere et restituere conemur. Itaque illi, jactam arbitrati aleam, ad ingenii quandam peregrinationem liberam et amœnam se vertunt; nobis ex opinione nostra difficilis et remota obvenit provincia, quæ ut generi humano felix et fausta sit, perpetuo precamur. Itaque initia viarum secundo libro descripsimus; easdem ipsi continuo ingressi, tertio phænomena universi et historiam tractavimus; in quo certe sylvas naturæ, et variatione infinita experimentorum veluti foliis opacas et obscuras, et observationum subtilitate, veluti virgultis et vepribus, implicatas, penetravimus et præterivimus. Atque nunc ad magis aperta fortasse, sed tamen ad magis ardua pervenimus, ex sylvis scilicet ad radices montium. Nam ab historia ad universalia certo atque constanti tramite (licet via nova et intentata) ducemus. Atque certe non male in vias contemplationum conveniret illud celebre et de-

cantatum apud antiquos bivium vitæ activæ, ex quo via altera, primo ingressu plana et facilis, ducebat ad prærupta et impervia; altera, a principio ardua et suspensa, in plana desinebat. Nam eodem prorsus modo, qui jam inde a prima inquisitione immobilia quædam in scientiis principia prensabit, quibus acquiescens cætera veluti per otium expediat; illum, si modo perrexerit, nec, nimium sibi placens aut displicens, ab inquisitione destiterit, prioris viæ fortuna manet. Qui autem judicium cohibere, et gradatim ascendere, et rerum, veluti montium juga, unum primo, deinde alterum, ac rursus alterum superare cum patientia vera et indefessa sustinuerit, ille ad summitates et vertices naturæ mature perveniet, ubi et statio serena, et pulcherrimus rerum prospectus, et descensus molli clivo ducens ad omnes practicas. Itaque consilium nostrum est, veræ et legitimæ de rebus inquisitionis, ut in secundo libro præcepta, ita hic exemplaria proponere et describere pro varietate subjectorum; idque ea forma, quam cum veritate summum consensum habere putamus, atque ut probatam et electam tradimus. Neque tamen, more apud homines recepto, omnibus hujus formulæ partibus necessitatem quandam attribuimus, tanquam unicæ essent et inviolabiles. Neque enim hominum industriam et felicitatem veluti ad columnam alligandas existimamus. Atque nihil officit, quo minus ii, qui otio magis abundant, aut a difficultatibus, quas primo experimentum sequi necesse est, liberi jam erunt, rem monstratam in potius perducant. Quin contra, artem veram adolescere statuimus.

INSTAURATIONIS

MAGNÆ

PARS QUINTA.

PRODROMI,

SIVE

ANTICIPATIONES.

PHILOSOPHIÆ SECUNDÆ.

PRÆFATIO.

Existimamus eum et amantis civis et viri prudentis personam bene simul sustinuisse, qui interrogatus, an optimas leges suis civibus dedisset, Optimas certe, dixit, ex iis, quas illi accepturi fuissent. Atque certe quibus non tantum bene cogitasse satis est, quod non multo secus est ac bene somniasse, nisi obtineant quoque, et rem ad effectum perducant, iis non optima utique, sed ex iis, quæ probari verisimile est, potissima quandoque eligenda sunt. Nobis vero, licet humanam rempublicam, patriam communem, summo prosequamur amore, tamen legislatoria illa ratione, et delectu uti liberum non est. Neque enim leges intellectui aut rebus damus ad arbitrium nostrum, sed tanquam scribæ fideles ab ipsius naturæ voce latas et prolatas excipimus et describimus. Itaque sive illæ placeant, sive per opinionum suffragia antiquentur, fides nostra omnino exsolvenda est. Neque tamen spem abjecimus, quin sint atque exoriantur apud posteros nonnulli, qui optima quæque capere et concoquere possint, et quibus ea perficere

et colere curæ erit. Itaque ad illa ipsa tendere, atque fontes rerum et utilitatem aperire, et viarum indicia undique conquirere (invocata Numinis ope), nunquam, dum in vivis erimus, desistemus. Iidem nos de eo, quod ad omnes pertinere, et in commune prodesse possit, soliciti, dum ad majora contendimus, minora non aspernamur (cum illa remota, hæc parata esse soleant), nec potiora (ut arbitramur) afferentes, idcirco veteribus ac receptis, quominus illa apud plurimos valeant, intercedimus; quinetiam ea ipsa et aucta et emendata, et in in honore esse cupimus. Neque enim homines, aut omnes aut omnino, aut statim a receptis et creditis abducere conamur. Sed quemadmodum sagitta aut missile fertur certe in processu, sed tamen interim conversiones suas perpetuo expedit progrediendo, et nihilominus rotando; ita et nos, dum ad ulteriora rapimur, in receptis et cognitis volvimur et circumferimur. Quamobrem nos quoque rationis ipsius communis et demonstrationum vulgarium (abdicato licet imperio earum) honesta opera utimur; atque ea, quæ nobis secundum eas inventa et judicata sunt, quæque plurimum et veritatis et utilitatis habere possunt, pari cum cæteris jure proponemus. Sed tamen neque per hoc iis, quæ de rationis nativæ et demonstrationum veterum incompetentia dicta sunt, derogatum quidquam intelligimus. Quin hæc potius adjunximus ad tempus, et in gratiam eorum, qui, justa excusatione aut virium aut occupationum retardati, contemplationes suas intra veteres scientiarum plagas et provincias, aut saltem earum confinia contermina,

sistere volent; eadem iis, qui veram naturæ interpretationem secundum indicia nostra accedent, eamque molientur, loco diverticulorum aut tabernaculorum in via præbitorum ad solatium et levamentum esse queant; atque interim humanas fortunas aliqua ex parte juvare, et mentes cogitationibus, quæ paulo arctiorem cognationem habeant cum natura, perfundere. Id vero ex facultate aliqua nostra, aut ejus fiducia, minime ominamur. Verum nobis dubium non est, si quis mediocris licet ingenii, sed tamen animi maturus, idola mentis suæ deponere, atque inquisitionem de integro sibi decernere, atque inter vera historiæ naturalis atque ejus calculos attente et diligenter et libere versari velit et possit; quin ille ipse, quisquis sit, longe altius in naturam penetraturus sit ex sese, et propriis et genuinis mentis viribus, denique ex meris anticipationibus suis, quam per omnigenam auctorum lectionem, aut meditationem abstractam infinitam, aut disputationes assiduas et repetitas; etsi machinas non admoverit, nec interpretandi formam secutus fuerit. Quare et simile quippiam nobis usu venire posse non diffidimus; præsertim cum accedat interpretandi experimentum et exercitatio, quam ipsum habitum mentis corrigere et mutare probabile est. Neque tamen hæc in eam partem accipi volumus, ac si fidem, quam antiquorum placitis denegavimus, nostris adhiberi postulemus. Quin contra testamur et profitemur, nos ipsos istis, quæ jam proponemus, qualiacunque ea sint, teneri minime velle, ut omnia Philosophiæ nostræ Secundæ et Inductivæ tamquam

integra serventur. Cogitata autem ipsa spargere, non methodo revincire visum est. Hæc enim forma pubescentibus tamquam a stirpe de integro scientiis debetur; atque ejus est, qui non artem constituere ex connexis, sed inquisitionem liberam instituere in singulis, in præsentia tantum velit.

COGITATIONES DE NATURA RERUM.

De Sectione Corporum, Continuo, et Vacuo.

COGITATIO I.

Doctrina Democriti de atomis aut vera est, aut ad demonstrationem utiliter adhibetur. Non facile enim est naturæ subtilitatem genuinam, et qualis in rebus ipsis invenitur, aut cogitatione complecti, aut verbis exprimere, nisi supponatur atomus. Accipitur autem duobus sensibus atomus, non multum inter se diversis. Aut enim accipitur pro corporum sectionis sive fractionis termino ultimo, sive portione minima: aut pro corpore quod vacuo caret. Quod ad primum attinet, hæc duo posita, tuto et certo statui possunt. Alterum inveniri in rebus dispertitionem et comminutionem longe ea, quæ sub adspectum cadit, subtiliorem. Alterum, eam tamen infinitam non esse, nec perpetuo divisibilem. Si quis enim diligenter attendat, reperiet rerum minutias in corporibus continuatis eas, quæ in corporibus fractis et discontinuatis inveniuntur, subtilitate longe vincere. Videmus enim parum croci in aqua infusum et agitatum, puta dolium aquæ, ita inficere, ut ab alia aqua pura, etiam visu distingui possit. Quæ

certe dispertitio croci per aquam subtilitatem exquisitissimi pulveris superat. Quod manifestum fiet, si tantundem pulveris ligni Brasilii, vel Balaustiorum, vel alicujus rei optime coloratæ (quæ tamen croci lentorem ad se in liquoribus aperiendum et incorporandum non habeat) immisceas. Itaque ridiculum erat, atomos pro parvis illis corpusculis, quæ sub radiis solis conspiciuntur, accipere. Ea enim pulveris instar sunt, atomum autem, ut ipse Democritus aiebat, nemo unquam vidit, aut videre possit. Sed ista rerum dispertitio in odoribus multo magis mirabilem se ostendit. Etenim si parum croci dolium aquæ, colore; at parum zibethi cœnaculum amplum, odore imbuere, et inficere potest, et subinde aliud, et rursus aliud. Neque quisquam sibi fingat, odores, luminis more, aut etiam caloris et frigoris, absque communicatione substantiæ diffundi; cum notare possit, odores etiam rebus solidis, lignis, metallis, adhærescere, idque ad tempus non exiguum; posse etiam frictione, lavatione ab iisdem discuti et purgari. Verum in hisce et similibus, quod processus infinitus non sit, nemo sanus contradixerit, cum intra spatia et limites, et corporum quantitates, hujusmodi dispertitio sive diffusio cohibeatur: ut in exemplis antedictis evidentissimum est. Quod ad secundum sensum atomi attinet, quod vacuum præsupponit, atomumque ex privatione vacui definit; bona et seria diligentia Heronis fuit, quæ vacuum coacervatum negavit, vacuum commistum asseruit. Cum enim perpetuum corporum nexum cerneret, neque inveniri prorsus aut assignari spatium aliquod, quod corpore

vacet; et multo magis, cum corpora gravia et ponderosa sursum ferri, et naturas suas quoquo modo deponere et violare potius quam divulsionem absolutam a corpore contiguo patiantur, videret; naturam a vacuo majoris notæ sive coacervato abhorrere prorsus statuit. Contra, cum eandem corporis materiam contrahi, et coarctari, et rursus aperiri et dilatari perspiceret, et spatia inæqualia interdum majora interdum minora occupare et complere; non vidit quo modo hujusmodi ingressus et egressus corporum in locis suis fieri possit, nisi propter vacuum admistum, minus videlicet corpore compresso, plus relaxato. Necesse enim esse, contractionem istam per unum ex his tribus modis fieri, aut eo, quem diximus, nempe quod vacuum pro ratione contractionis excludatur; aut quod aliud aliquod corpus prius intermixtum exprimatur; aut quod sit quædam naturalis (qualis qualis ea sit) corporum condensatio et rarefactio. Atque quod ad corporis tenuioris expressionem attinet, ista ratio nullum exitum habere videtur. Nam verum est, spongias, et hujusmodi porosa, expresso aëre contrahi. De aëre ipso autem manifestum est per plurima experimenta, cum spatio notabili contrahi posse. Num ergo et ipsius aëris subtiliorem partem exprimi putandum est? et deinceps hujusmodi partis aliam, et sic in infinitum? Nam adversissimum tali opinioni est, quod quo tenuiora corpora sint, eo majorem contractionem sustineant, cum contra fieri oporteret, si contractio per expressionem partis tenuioris fieret. Atque de illo altero modo, corpora scilicet eadem, nec alia

mutata, tamen magis et minus in raritate aut densitate recipere, non multum laborandum est. Positivum enim quiddam videtur esse, et ratione surda, et inexplicata niti, qualia sunt fere Aristotelis pronuntiata. Restat itaque tertius ille modus, qui vacuum supponit. Quod si illud quis objiciat: durum videri et fere incredibile, ut vacuum admistum sit, cum corpus ubique reperiatur; is si exempla, quæ modo adduximus, aquæ croco, vel aëris odoribus infecti, animo sedatiore consideret, facile perspiciet, nullam partem posse assignari aquæ, ubi crocus non sit, et tamen manifestum esse ex comparatione croci et aquæ antequam miscerentur, corpus aquæ corpus croci, multis numeris excedere. Quod si id in diversis corporibus invenitur, multo magis in corpore et vacuo hoc fieri putandum est. Veram in ea parte Heronis, utpote homines mechanici, contemplatio illa Democriti philosophi clarissimi inferior fuit: quod Hero quia hic apud nos in nostro isto orbe vacuum coacervatum non reperit, ideo illud simpliciter negavit. Nil enim impedit, quominus in regionibus ætheris, ubi procul dubio majores sunt corporum expansiones, etiam vacuum coacervatum sit. In iis autem inquisitionibus et similibus semel monitum sit, ne quis propter tantam naturæ subtilitatem confundatur et diffidat. Cogitet enim et unitates et summas rerum ex æquo supputationi submitti. Tam facile enim quis mille annos dixerit, aut cogitarit, quam mille momenta; cum tamen anni a multis, momentis constituantur. Neque rursus existimet aliquis, hæc potius speculationis curiosæ esse, quam

ad opera et usum referri. Videre enim est omnes fere philosophos et alios, qui in experientia et rebus particularibus sedulo versati sunt et naturam ad vivum dissecuerunt, in hujusmodi inquisitiones incidere, licet eas feliciter non peragant. Neque alia subest causa potentior et verior, ob quam philosophia, quam habemus, effectuum sit sterilis, nisi quod verborum et notionum vulgarium subtilitates captavit; naturæ subtilitatem non persecuta est, nec inquirere constituit.

De æqualitate ac inæqualitate Atomorum sive Seminum.

II.

Pythagoræ inventa et placita talia ex majore parte fuere, quæ ad ordinem potius quendam religiosorum fundandum, quam ad scholam in philosophia aperiendam, accommodata essent; quod et eventus comprobavit. Ea enim disciplina plus in hæresi Manichæorum et superstitione Mahumeti, quam apud philosophos valuit et floruit. Opinio tamen ejus, mundum ex numeris constare, eo sensu accipi potest, ut ad naturæ principia penetret. Duplex enim est, atque adeo esse potest, opinio de atomis sive rerum seminibus; una Democriti, quæ atomis inæqualitatem et figuram, et per figuram situm attribuit: altera fortasse Pythagoræ, quæ eas omnino pares et similes esse asseruit. Qui enim æqualitatem atomis assignat, is omnia in numeris necessario ponit; qui autem reliqua attributa admittit, is naturas primitivas atomorum singularium præter numeros sive

rationes coitionum adhibet. Activa autem quæstio, quæ huic speculativæ respondet, eamque determinare potest, ea est, quam etiam Democritus adducit; utrum omnia ex omnibus fieri possint. Quod cum ille a ratione alienum putasset, atomorum diversitatem tenuit. Nobis vero ea quæstio non bene instituta, nec quæstionem priorem premere videtur, si de transmutatione immediata corporum intelligatur. Verum utrum etiam per debitos circuitus et mutationes medias universa non transeant, ea demum quæstio legitima est. Dubium enim non est, semina rerum, licet sint paria, postquam se in certas turmas et nodos conjecerint, corporum dissimilium naturam omnino induere, donec eædem turmæ, aut nodi dissolvantur; adeo ut compositorum natura et affectus transmutationi immediatæ non minori impedimento ac obici, quam simplicium, esse possit. Verum Democritus in corporum principiis investigandis acutus, in motuum autem principiis examinandis sibi impar et imperitus deprehenditur; quod etiam commune vitium omnium philosophorum fuit. Atque hujus, de qua loquimur, inquisitionis de prima conditione seminum sive atomorum utilitas, nescimus, an non sit omnino maxima; ut quæ sit actus et potentiæ suprema regula, et spei et operum vera moderatrix. Etiam alia inquisitio inde fluit, cujus utilitas complexu minor, sed rebus et operibus propior est. Ea est de separatione et alteratione, hoc est, quid per separationem fiat, et quid alia ratione. Familiaris enim est animo humano error, qui etiam a chymistarum philosophia magnum robur et incrementum

accepit; ut ea separationi deputentur, quæ alio spectent. Exempli gratia; cum aqua in vaporem transit, facile quis opinetur partem aquæ subtiliorem emitti, crassiorem subsistere; ut in ligno videre est, ubi pars in flamma et fumo evolat, pars in cinere manet. Simile quiddam et in aqua fieri quis putet, licet non tam manifesto. Quamvis enim tota aqua quandoque ebullire et consumi videatur, tamen fæces quasdam ejus, tanquam cinerem, vasi adhærescere posse. Verum et ista ratio cogitationem fallit. Certissimum enim est, totum corpus aquæ in aërem posse mutari, et si quid vasi adhærescat, id non ex delectu et separatione partis crassioris, sed forte ut aliqua pars (licet pari omnino cum ea, quæ evolat, substantia) situ vas tetigerit, evenire; idque exemplo argenti vivi elucescit, quod totum fit volatile, et rursus totum absque diminutione vel tantilla consistit. Etiam in oleo lampadum, et sevo candelarum, totum a pingui fit volatile, nec aliqua fit incineratio, nam fuligo post flammam, non ante flammam gignitur, et flammæ cadaver, non olei aut sevi sedimentum est. Atque hoc aditum quendam ad Democriti opinionem de diversitate seminum sive atomorum labefactandam præbet. Aditum, inquam, in natura; nam in opinione aditus ille est multo mollior et blandior, quod philosophia vulgaris materiam suam commentitiam ad omnes formas æquam et communem fingit.

De negligentia Veterum in inquisitione de Motu et Moventibus rerum Principiis

III.

Inquisitionem de Natura in Motu contemplando et examinando maxime collocare, ejus est, qui opera spectet. Quieta autem rerum principia contemplari aut comminisci, eorum est qui sermones serere, et disputationes alere velint. Quieta autem voco principia, quæ docent ex quibus res conflentur et consistant, non autem qua vi et via coalescant. Neque enim ad agendum, et potestatem sive operationem humanam amplificandam sufficit, aut magnopere attinet, nosse ex quibus res constent, si modos et vias mutationum et transformationum ignores. Nam sumpto exemplo a mechanicis (a quarum phantasia celebres illæ de principiis rerum inquisitiones fluxisse videntur), an forte qui simplicia theriacam ingredientia novit, is pro certo theriacam componere potest? Aut qui sacchari, vitri, panni, materialia recte descripta apud se habet, num propterea artem, quæ ad eorum præparationem et effectionem pertinet, tenere videtur? Atque in hujusmodi tamen principiis mortuis investigandis et examinandis hominum speculationes præcipue occupatæ sunt; ac si quis cadaveris naturæ anatomiam inspicere, non naturæ vivæ facultates et virtutes inquirere sibi proponat et destinet. De moventibus autem rerum principiis sermo fere in transitu habetur; ut omnem admirationem superet, si intueamur quam negligen-

ter et dissolute res omnium maxima et utilissima inquiratur et tractetur. Etenim si cogitationem de iis quæ dicuntur paulisper suscipiamus; num stimulus materiæ per privationem? num efformatio materiæ ad ideam? num aggregatio particularum similium? num agitatio fortuita atomorum in vacuo? num lis et amicitia? num cœli et terræ impressiones reciprocæ? num elementorum commercium per qualitates symbolizantes? num influxus cœlestium? num sympathiæ et antipathiæ rerum? num occultæ et specificæ virtutes et proprietates? num fatum, fortuna, necessitas? num, inquam, hujusmodi generalia, quæ nil aliud sunt quam spectra, et simulacra in superficie rerum, veluti in aquis, natantia et ludentia humanum genus beabunt, aut opes humanas efficient auctiores? ista enim phantasiam implent, vel inflant potius, sed nil prorsus ad operum effectionem, corporum mutationem, aut motuum regimen faciunt. Atque rursus, de motu naturali et violento, de motu ex seipso et aliunde, de terminis motuum argutari et subtilitates captare; et hæc quoque nil admodum de corpore naturæ stringunt, sed potius in cortice describuntur. Itaque his missis, vel ad populares sermones damnatis et relegatis, illi demum rerum appetitus et inclinationes investigandæ sunt, a quibus ista, quam videmus, tanta effectuum et mutationum varietas, in operibus et naturæ et artis, conflatur et emergit. Atque tentandum, ut naturæ veluti Proteo vincula injiciamus. Sunt enim genera motuum recte inventa et discreta, vera Protei vincula. Nam prout motuum,

id est, incitationum et cohibitionum stimuli et nodi adhibentur, ad illud sequitur materiæ ipsius conversio et transformatio.

De divisione vulgari Motus quod sit inutilis, et minus acuta.

IV.

Divisio motus recepta in philosophia popularis videtur et absque fundamento, ut quæ rem per effectus tantum dividit; atque ad hoc, ut per causas sciamus, nihil conducit. Nam generatio, corruptio, augmentatio, diminutio, alteratio, latio ad locum, nil aliud quam opera et effectus motuum sunt; qui cum ad manifestam rerum mutationem pervenerunt, quæ populari notæ subjacet, tum demum hisce nominibus (pingui satis contemplatione) insigniuntur. Neque enim dubitamus, quin hoc sibi velint, cum corpora per motum (cujuscunque sit generis) eo usque processerint, ut formam novam teneant, vel veterem ponant (quod veluti periodus quædam est, et justi spatii confectio), id motum generationis et corruptionis nominari; sin autem manente forma quantitatem tantummodo et dimensionem novam adipiscantur, id motum augmentationis et diminutionis dici; sic manente etiam mole et claustris, sive circumscriptione, tamen qualitate, actionibus et passionibus mutentur, id motum alterationis appellari; sin manente utique et forma, et mole, et quantitate, locum et nil aliud mutent, id per motum lationis significari. Verum hæc omnia acutius et diligentius

inspicienti, mensura motus sunt, et periodi, sive curricula quædam motuum et veluti pensa, non veræ differentiæ, cum quid factum sit designent, at rationem facti vix innuant. Itaque hujusmodi vocabula docendi gratia sunt necessaria, et dialecticis rationibus accommodata, naturalis autem scientiæ egentissima. Omnes enim isti motus compositi sunt, et decompositi, et multipliciter compositi; cum perite contemplantibus ad simpliciora penetrandum sit. Nam principia, fontes, causæ et formæ motuum, id est omnigenæ materiæ appetitus et passiones, philosophiæ debentur; ac deinceps motuum impressiones sive impulsiones; frena et reluctationes; viæ et obstructiones; alternationes et mixturæ; circuitus et catenæ; denique universus motuum processus. Neque enim disputationes animosæ, aut sermones probabiles, aut contemplationes vagæ, aut denique placita speciosa, multum juvant. Sed id agendum, ut modis debitis et ministerio naturæ convenienti, motum quemcunque in materia susceptibili excitare, cohibere, intendere, remittere, multiplicare, ac sopire et sistere possimus; atque inde corporum conservationes, mutationes, et transformationes præstare. Maxime autem ii motus sunt inquirendi, qui simplices, primitivi, et fundamentales sunt, ex quibus reliqui conflantur. Certissimum enim est, quanto simpliciores motus invenientur, tanto magis humanam potestatem amplificari, et a specialibus et præparatis materiis liberari, et in nova opera invalescere. Et certe quemadmodum verba, sive vocabula omnium linguarum immensa varietate, e paucis literis

simplicibus componuntur; pari ratione universæ rerum actiones et virtutes a paucis motuum simplicium naturis et originibus constituuntur. Turpe autem fuerit hominibus, propriæ vocis tintinnabula tam accurate explorasse, ad naturæ autem vocem tam illiteratos esse, et more prisci seculi (antequam literæ inventæ essent) sonos tantum compositos, et voces dignoscere, elementa et literas non distinguere.

De Quanto Materiæ certo, et quod Mutatio fiat absque interitu.

V.

Omnia mutari, et nil vere interire, ac summam materiæ prorsus eandem manere, satis constat. Atque ut omnipotentia Dei opus erat, ut aliquid crearetur e nihilo; ita et similis omnipotentia requiritur, ut aliquid redigatur in nihilum. Id sive per destitutionem virtutis conservatricis, sive per actum dissolutionis fiat, nihil ad rem: tantum necesse est, ut decretum intercedat Creatoris. Hoc posito ne cogitatio abstrahatur, aut materia aliqua fictitia intelligatur, etiam illud significamus; eam a nobis introduci materiam, atque ea natura investitam, ut vere dici possit, huic corpori plus materiæ adesse, illi autem (licet eandem mensuram expleant) minus. Exempli gratia, plumbo plus, aquæ minus, aëri multo minus, neque hoc solum indefinite et ratione incerta et surda, sed præcise; adeo ut calculos hæc res pati possit, veluti plus duplo, triplo et similiter.

Itaque si quis dicat, aërem ex aqua fieri posse, aut rursus aquam ex aëre, audiam; si vero dicat, similem mensuram aquæ in similem mensuram aëris verti posse, non audiam. Idem enim est, ac si dixisset, aliquid posse redigi in nihilum. Similiter e converso, si dicat, datam mensuram aëris (exempli gratia vesicam contenti certi aëris plenam) in similem mensuram aquæ verti posse, idem est ac si dicat, aliquid fieri posse ex nihilo. Ex his itaque positis, tria præcepta sive consilia ad usum derivare jam visum est, ut homines peritius, et propter peritiam felicius cum natura negotientur. Primum hujusmodi est, ut homines frequenter naturam de rationibus suis reddendis interpellent; hoc est, cum corpus aliquod, quod prius sensui manifestum erat, aufugisse et disparuisse videant, ut non prius rationes admittant, aut liquident, quam demonstratum eis fuerit, quo tandem corpus illud migraverit, et ad quæ receptum sit. Hoc, ut nunc sunt res, negligentissime fit, et contemplatio plerumque cum aspectu desinit; adeo ut flammæ, rei vulgatissimæ, receptum homines non norint; quandoquidem eam in corpus aëris mutari falsisissimum sit. Secundum hujusmodi, ut cum homines considerent necessitatem naturæ prorsus adamantinam, quæ materiæ inest, ut se sustentet, nec in nihilum cedat, aut solvatur, illi rursus nullum genus vexationis et agitationis materiæ prætermittant, si ultimas ejus operationes et obstinationes detegere atque educere velint. Atque hoc consilium non admodum artificiosum certe videri possit; quis negat? sed utile tamen quiddam videtur, neque

nihil in eo est. Veruntamen, si placet, etiam nunc parum observationis huic rei adspergamus. Itaque sic habeto. Maximum certe homini, sive operanti, sive experienti, impedimentum occurrit, quod materiæ massam certam absque diminutione aut accessione servare et premere, et subigere vix licet; sed separatione facta, ultima vis eluditur. Separatio autem duplex intervenit, aut quod pars materiæ evolet, ut in deductione: aut saltem quod secessio fit, ut in flore lactis. Intentio itaque mutationis corporum profundæ et intimæ non alia est, quam si materia omnino debitis modis vexetur; sed tamen istæ duæ separationes nihilominus interim prohibeantur. Tum enim materia vere constringitur, ubi fugæ omnis via intercipitur. Tertium denique hujusmodi, ut homines cum corporum alterationes in eadem materiæ massa, neque aucta, neque diminuta, fieri videant, primum eo errore phantasiam liberent, qui alte hæret, alterationem nempe tantummodo per separationem fieri; deinde ut sedulo et perite distinguere incipiant de alterationibus, quando ad separationem referri debeant; quando ad disordinationem tantum, et variam positionem partium absque alia separatione; quando ad utramque. Neque enim credo, cum pyrum immaturum et acerbum manibus fortius attrectamus, contundimus, et subigimus, unde illud dulcedinem acquirit; aut cum succinum vel gemma in pulverem subtilissimum redacta colorem deponunt, materiæ pars notabilis deperditur, sed tantum partes corporis in nova positione constituuntur. Restat ut errorem quen-

dam ex opinionibus hominum evellamus, cujus ea vis est, ut si fides ei adhibeatur, aliqua ex his, quæ diximus, pro desperatis haberi possint. Vulgaris enim opinio est, rerum spiritus, cum ad intensiorem quendam gradum tenuitatis per calorem evecti sunt, etiam in vasis solidissimis (puta argenti, vitri), per occultos eorundem poros et meatus evolare, quod minus verum est. Neque enim aër aut spiritus, licet accedente calore, rarefactus, non flamma ipsa, tam libenter se comminuit, ut per hujusmodi poros exitum sibi quærere aut facere sustineat. Verum ut nec aqua per rimam valde parvam, ita nec aër per hujusmodi poros effluit. Nam ut aër aqua longe tenuior, ita et tales pori rimis conspicuis longe subtiliores sunt; neque opus haberet sub vase operto suffocari, si hujusmodi perspirationes illi ullo modo præsto essent, aut competerent. Exemplum autem, quod adducunt, miserum est, vel potius miserandum, ut sunt pleræque contemplationes vulgaris philosophiæ, cum ad particularia ventum est. Aiunt enim, si charta inflammata in poculum mittatur, et subito os poculi super vas aquæ convertatur, aquam sursum trahi; propterea quod postquam flamma, et aër per flammam rarefactus, quæ spatii aliquantum impleverant, per poros vasis exhalaverint, restare ut corpus aliquod succedat. Idem in ventosis fieri, quæ carnes trahunt. Atque de successione aquæ vel carnis bene sentiunt; de causa, quæ præcedit, imperitissime. Neque enim est aliqua corporis emissio, quæ spatium præbet, sed sola corporis contractio. Corpus enim, in quod flamma recedit,

longe minus spatium complet, quam flamma antequam exstingueretur. Hinc fit illud inane, quod successionem desiderat. Atque in ventosis hoc evidentissimum est. Nam cum eas fortius trahere volunt, spongia aquæ frigidæ infusa illas tangunt, ut per frigus aër interior condensetur, et se in minus spatium colligat. Itaque demimus certe hominibus eam solicitudinem, ne de spirituum tam facili evolatione laborent: cum et illi spiritus, quos sæpe desiderant, odorum, saporum, similium, non semper septa evolent, sed intra confundantur. Hoc certissimum est.

De Quiete Apparente, et Consistentia, et Fluore.

VI.

Quod quædam quiescere videantur et motu privari, id secundum totum aut integrum recte videtur, secundum partes autem hominum opinionem fallit. Quies enim simplex et absoluta, et in partibus et in toto nulla est, sed quæ esse putatur per motuum impedimenta, cohibitiones, et æquilibria efficitur. Exempli gratia, cum in vasis in fundo perforatis, quibus hortos irrigamus, aqua (si os vasis obturetur) ex foraminibus illis non effluit, id per motum retrahentem, non per naturam quiescentem fieri perspicuum est. Aqua enim tam contendit descendere, quam si actu suo potiatur; sed cum in summitate vasis non sit quod succedat, aqua in imo ab aqua in summo retrahitur, et vim patitur. Si quis enim alterum infirmiorem in lucta teneat, ut se movere non possit, atque ille nitatur sedulo, non propterea

tamen minor est motus renitentiæ, quia non prævalet et a motu fortiori ligatur. Hoc autem quod dicimus de falsa quiete, et in rebus innumeris utile cognitu est, et non minimum lucis præbet in inquisitione naturæ solidi et liquidi, sive consistentiæ et fluoris. Solida enim videntur in positione sua manere et quiescere, liquida autem moveri et confundi. Neque enim columna ex aqua, aut alia effigies exstrui potest, ut de ligno vel lapide. Itaque in promptu est opinari, partes aquæ superiores contendere (motu, quem appellant, naturali) ut defluant; partes autem ligni non item. Atqui hoc verum non est; cum idem insit motus partibus ligni, quæ in summo collocantur, ut deorsum ferantur, qui aquis; idque in actum perduceretur, nisi ligaretur et retraheretur iste motus a motu potiore. Is autem est certe appetitus continuitatis, sive separationis fuga, quæ et ipsa tam aquæ quam ligno competit, sed in ligno est motu gravitatis fortior, in aqua debilior. Nam quod ex hujusmodi motu etiam quæ liquida sunt participent, id manifestum est. Videmus enim in bullis aquæ, ad separationem evitandam, aquam se in pelliculas conjicere, in hemisphærii formam confictas. Videmus etiam in stillicidiis, aquam ut aquæ continuetur, in filum exile se producere et attenuare, quoad sequens aqua suppetat; sin autem deficiat aqua ad continuationem, tum se in guttas rotundas recipere, quarum diameter filo illo priore sit multo major. Simili modo videmus, aquam comminutionem magis exquisitam ægre pati, cum ex foraminibus et rimis (si subtiliores sint) naturali suo pondere absque concussione non effluat.

Quare constat, appetitum continuitatis etiam liquidis inesse, sed debilem. At contra in rebus solidis viget, et motui naturali sive gravitati prædominatur. Si quis enim existimet in columna ligni vel lapidis superiores partes non diffluere cupere, sed se in eodem plane statu sustinere, is facile se corriget, si consideret columnam, sive similia, si altitudo ejus ad latitudinem basis non sit proportionata, sed modum excedat, stare non posse, sed devexo pondere ferri; adeo ut structuris prælatis necesse sit, ut ad pyramidis formam inclinent, et sint versus summitatem angustiores. Qualis autem sit ea natura, quæ appetitum istum continuitatis intendat aut remittat, non facile inquirenti occurret. Illud fortasse suggeretur, partes solidorum esse magis densas et compactas; liquidorum magis raras et solutas; aut liquidis subesse spiritum, quod fluoris sit principium, qui in solidis desit, et hujusmodi. Sed neutrum horum veritati consonum est. Manifestum enim est, nivem et ceram, quæ secari et fingi, et impressiones recipere possunt, argento vivo aut plumbo liquefacto, longe esse rariora, ut in ratione ponderum evincitur. Quod si quis adhuc insistat, fieri posse, ut nix aut cera, licet sit (in toto) argento vivo rarior, tamen habere possit partes magis clausas et compactas; verum quia sit corpus spongiosum, et cava multa, et aërem recipiat, ideo in summa effici leviorem, ut in pumice fit, qui cum pro ratione molis sit fortasse ligno levior, tamen si utrumque in pulverem redigatur, pulverem pumicis pulvere ligni futurum

graviorem, quia cavitates illæ non amplius adsint; hæc bene notata et objecta sunt. Sed quid ad nivem et ceram colliquatam dicent, ubi jam cavitates expletæ sunt; vel quid ad gummi corpora mastichen et similia, quæ cavitates istas manifestas non habent, et tamen sunt pluribus liquoribus leviora? Quod autem de spiritu afferunt, per cujus vim et impetum res fluant; id certe primo intuitu probabile est, et notionibus communibus familiare, reipsa autem durius est, et magis erroneum, cum veræ rationi non solum non innitatur, sed fere opponatur. Spiritus enim ille, quem dicunt, revera (quod mirum fortasse dictu) consistentiam inducit, non fluorem. Quod et optime instantia nivis cernitur, quæ cum ex aqua et aëre compositum corpus sit, cumque et aqua et aër seorsim fluant, in mixtura tamen consistentiam adipiscitur. Quod si quis objiciat, id evenire posse ex condensatione aqueæ partis per frigus, et non ab interpositione aëris; is se corriget, si animadvertat etiam spumam corpus simile nivi esse, quod tamen a frigore nullo modo condensetur. Sin adhuc urgeat, et in spuma præcedere condensationem, non a frigore, sed tamen ab agitatione, et percussione; is pueros consulat, qui ex levi aura per fistulam sive calamum inspirata, et aqua (ob parum saponis admixtum) paulo tenaciore, miram et turritam bullarum structuram conficiunt. Res autem sic se habet; corpora ad tactum corporis amici sive similis se solvere et laxare; ad tactum autem corporis dissentientis se stringere et sustinere. Itaque appositionem corporis alieni esse consistentiæ cau-

sam. Sic videmus oleum aquæ admistum, ut fit in unguentis, liquiditatem, quæ et in aqua et in oleo antea vigebat, quadantenus exuere. Contra videmus, papyrum aqua madefactam se solvere, et consistentiam (quæ ob aërem antea in poris admistum valida erat) deponere, oleo vero madefactum, minus, quia oleum papyro minus consentiat. Idem quoque in saccharo videmus et similibus, quæ ad aquam vel vinum intromittenda se laxant, neque solum cum liquores illis incumbunt, sed eosdem quoque sugunt et sursum trahunt.

De Consensu Corporum, quæ sensu prædita sunt, et quæ sensu carent.

VII.

Passiones corporum, quæ sensu dotantur, et quæ sensu carent, magnum consensum habent; nisi quod in corpore sensibili accedat spiritus. Nam pupilla oculi speculo sive aquis æquiparatur; et simili natura imagines lucis et rerum visibilium excipit et reddit. Organum autem auditus obici intra locum cavernosum conforme est, a quo vox et sonus optime resultat. Attractiones autem rerum inanimatarum, et rursus horrores sive fugæ (eas dico, quæ ex proprietate fiunt) in animalibus, olfactui atque odoribus gratis et odiosis conveniunt. Tactus autem ratio et gustus, omnem, quæ in corporibus inanimatis accidere possit, aut violentiam aut contra insinuationem almam et amicam, ac universas earundem passionum figuras, veluti vates aut interpres exprimit. Nam compressiones, extensiones, erosiones, separationes et similia in corporibus mortuis

in processu latent, nec nisi post effectum manifestum percipiuntur. In animalibus autem cum sensu doloris secundum diversa genera aut characteres violentiæ peraguntur, permeante per omnia spiritu. Atque ab hoc principio deducitur cognitio, num forte alicui animantium adsit alius quispiam sensus præter eos, qui notantur; et quot et quales sensus in universo animantium genere esse possint. Ex passionibus enim materiæ rite distinctis sequetur numerus sensuum, si modo organa competant et accedat spiritus.

De Motu Violento, quod sit fuga et discursatio partium rei propter pressuram, licet minime visibilis.

VIII.

Motus Violentus (quem vocant) per quem missilia, ut lapides, sagittæ, globi ferrei, et similia per aërem volant, fere omnium motuum est vulgatissimus. Atque in hujus tamen observatione et inquisitione miram et supinam negligentiam hominum notare licet. Neque parvo detrimento in motus istius natura et potestate investiganda offenditur; cum ad infinita sit utilis, et tormentis, machinis, et universæ rei mechanicæ sit instar animæ et vitæ. Plurimi autem se perfunctos inquisitione putant, si motum illum violentum esse pronuntient, et a naturali distinguant. Atque is sane est Aristotelis et scholæ ejus mos proprius et disciplina, curare ut habeant homines quod pronuntient, non quod sentiant; et docere quomodo aliquis affirmando aut negando se expedire, non cogitando se explicare,

et sibi satisfacere possit. Alii paulo attentius, arrepto illo posito, duo corpora in uno loco esse non posse, restare aiunt, ut quod fortius sit impellat, debilius cedat; eam cessionem sive fugam, si minor adhibeatur vis, non ultra durare, quam prima impulsio continuetur, ut in protrusione; si autem major, etiam remoto corpore impellente, ad tempus vigere, donec sensim remittatur, ut in jactu. Atque hi rursus, alio ejusdem scholæ more inveterato, primordia rei captant, de processu et exitu non soliciti, tanquam prima quæque cætera trahant, quo fit ut immatura quadam impatientia contemplationem abrumpant. Nam ad id quod corpora sub ipsum ictum cedant, aliquid afferunt, sed postquam corpus impellens jam remotum sit, adeo ut necessitas illa confusionis corporum jam plane cessaverit, cur postea motus continuetur, nihil dicunt, nec seipsi satis capiunt. Alii autem magis diligentes, et in inquisitione perseverantes, cum vim aëris in ventis et similibus, quæ vel arbores et turres dejicere possit, animadvertissent, opinati sunt eam vim, quæ hujusmodi missilia post primam impulsionem deducat et comitetur, aëri debere attribui, pone corpus, quod movetur, collecto et ingruenti, cujus impetu corpus tanquam navis in gurgite aquarum vehatur. Atque hi certe rem non deserunt, atque contemplationem ad exitum perducant, sed tamen a veritate aberrant. Res autem vere in hunc modum se habet. Præcipuus motus partibus ipsius corporis, quod volat, inesse videtur: qui cum visu ob nimiam subtilitatem non percipiatur, homines non satis atten-

dentes, sed levi observatione rem transmittentes latet. Accuratius autem scrutanti manifeste constat, corpora, quæ duriora sunt, pressionis esse impatientissima, et ejusdem veluti sensum acutissimum habere, adeo ut quam minimum a naturali positione depulsa magna pernicitate nitantur, ut liberentur et in pristinum statum restituantur. Quod ut fiat, partes singulæ, facto principio a parte pulsata, se invicem non secus ac vis externa protrudunt, ac vigent; et fit continua et intentissima (licet minime visibilis) partium trepidatio et commotio. Atque hoc videmus fieri in exemplo vitri, sacchari, et hujusmodi rerum fragilium, quæ si mucrone aut ferro acuto secentur, aut dividantur, protinus in aliis partibus, a tractu mucronis remotis, quasi in instanti disrumpuntur. Quod evidenter demonstrat communicationem motus pressuræ in partes succedentes. Qui motus cum per omnia moliatur, et ubique tentet, ea parte confractionem inducit, qua ex præcedente corporis dispositione minus fortis erat compactio. Neque tamen ipse motus, quando per omnia turbat et percurrit, sub aspectum venit, donec aperta fiat effractio, sive continuitatis solutio. Rursus videmus, si forte filum ferreum, aut bacillum, aut durior pars calami (vel hujusmodi corpora, quæ flexibilia quidem sunt, non absque aliqua renitentia) inter pollicem et indicem per extrema sua curventur et stringantur, ea statim prosilire. Cujus motus causa manifeste deprehenditur non esse in extremis corporis partibus, quæ digitis stringuntur, sed in medio, quod vim patitur, ad cujus relevationem motus ille

se expedit. In hoc autem exemplo plane liquet, causam illam motus, quam adducunt de impulsione aëris, excludi. Neque enim ulla fit percussio, quæ aërem immittat. Atque hoc etiam levi illo experimento evincitur, cum pruni nucleum recentem et lubricum premimus, digitosque paulatim adducimus, atque hac ratione emittimus. Nam et in hoc quoque exemplo compressio illa vice percussionis est. Evidentissimus autem hujusce motus effectus cernitur, in perpetuis conversionibus sive rotationibus corporum missilium dum volant. Siquidem ea procedunt utique, sed progressum suum faciunt in lineis spiralibus, hoc est procedendo et rotando. Atque certe is motus spiralis cum tam sit rapidus, et nihilominus tam expeditus, et rebus quodammodo familiaris, nobis dubitationem movit, num forte ex altiore principio non penderet. Sed existimamus non aliam causam huic rei subesse, quam eandem quam nunc tractamus. Namque pressura corporis affatim motum in partibus sive minutiis ejus excitat, ut se quacunque via expediant et liberent. Itaque corpus non solum in linea recta agitur et provolat, sed undequaque experitur, atque ideo se rotat; utroque enim modo ad se laxandum nonnihil proficit. Atque in rebus solidis subtile quiddam et abditum, in mollibus evidens et quasi palpabile est. Nam ut cera vel plumbum, et hujusmodi mollia, malleo percussa cedunt, non tantum in directum, sed et in latera, undequaque: eodem modo et corpora dura sive renitentia fugiunt et in recta linea et in circuitu. Cessio enim corporalis in mollibus, et localis in duris,

ratione conveniunt; atque in corporis mollis efformatione, corporis duri passio, cùm fugit et volat, optime conspicitur. Interim nemo existimet nos præter motum istum (qui caput rei est) non etiam aliquas partes aëri devehenti tribuere, qui motum principalem adjuvare, impedire, flectere, regere possit. Nam et ejus rei potestas est non parva. Atque hæc motus violenti sive mechanici (qui adhuc latuit) explicatio veluti fons quidam practicæ est.

De causa motus in tormentis igneis, quod ex parte tantum, nec ea potiore, inquisita sit.

IX.

TORMENTORUM igneorum causa, et motus tam potentis et nobilis explicatio, manca est, et ex parte potiore deficit. Aiunt enim pulverem tormentarium, postquam in flammam conversus sit et extenuatus, se dilatare et majus spatium occupare: unde sequi, ne duo corpora in uno loco sint, aut dimensionum penetratio fiat, aut forma elementi destruatur, aut situs partium præter naturam totius sit (hæc enim dicuntur), corporis, quod obstat, expulsionem, vel effractionem. Neque nihil est, quod dicunt. Nam et iste appetitus, et materiæ passio, et hujusmodi motus pars aliqua. Sed nihilominus in hoc peccant, quod ad necessitatem istam corporis dilatandi, rem præpropera cogitatione deducunt, neque quod natura prius est, distincte considerant. Nam ut corpus pulveris, postquam in flammam mutatus est, majorem locum occupet, necessitatem sane habet;

ut autem corpus pulveris inflammetur, idque tam rapide, id simili necessitate non constringitur; sed ex præcedente motuum conflictu et comparatione pendet. Nam dubium non est, quin corpus illud solidum et grave, quod per hujusmodi motum extruditur, vel removetur, antequam cedat, sedulo obnitatur, et si forte robustius sit, victoria potiatur; id est, ut non flamma globum expellat, sed globus flammam suffocet. Itaque si loco pulveris tormentarii, sulphurem, vel caphuram, vel similia accipias, quæ flammam et ipsa cito corripiunt, et (quia corporum compactio inflammationi impedimento est) ea in grana pulveris, admista cineris juniperi, vel alicujus ligni maxime combustilis, aliqua portione, efformes; tamen (si nitrum absit) motus iste rapidus et potens non sequitur: sed motus ad inflammationem, a mole corporis renitentis, impeditur et constringitur, nec se explicat aut ad effectum pertingit. Rei autem veritas sic se habet. Motum istum, de quo quæritur, geminatum et compositum reperias. Nam præter motum inflammationis, qui in sulphurea pulveris parte maxime viget, subest alius magis fortis et violentus. Is fit a spiritu crudo et aqueo, qui ex nitro maxime, et nonnihil a carbone salicis concipitur, qui et ipse expanditur certe (ut vapores subdito calore solent), sed una etiam (quod caput rei est) impetu rapidissimo a calore et inflammatione fugit et erumpit, atque per hoc etiam inflammationi vias relaxat et aperit. Hujusce motus rudimenta et in crepitationibus aridorum foliorum lauri vel hederæ cernimus, cum in ignem mittuntur; et magis etiam

in sale, qui ad rei inquisitæ naturam propius accedit. Simile etiam quiddam et in sevo candelarum madido, et in flatulentis ligni viridis flammis sæpe videmus. Maxime autem eminet iste motus in argento vivo, quod corpus maxime crudum, et instar aquæ mineralis est; cujus vires (si ab igne vexetur, et ab exitu prohibeatur) non multo pulveris tormentarii viribus inferiores sunt. Itaque hoc exemplo monendi homines sunt et rogandi, ne in causarum inquisitione unum aliquod arripiant, et facile pronuntient; sed circumspiciant, et contemplationes suas fortius et altius figant.

De dissimilitudine cœlestium et sublunarium quoad æternitatem et mutabilitatem; quod non sit verificata.

X.

Quod receptum est, universitatem naturæ veluti per globos recte dividi, et distingui; ut alia sit ratio cœlestium, alia sublunarium, id non absque causa introductum videtur; si in hac opinione modus adhibeatur. Dubium enim non est, quin regiones sub orbe lunari positæ, et supra, una cum corporibus, quæ sub eisdem spatiis continentur, multis et magnis rebus differant. Neque tamen hoc certius est, quam illud: corporibus utriusque globi inesse communes inclinationes, passiones, et motus. Itaque unitatem naturæ sequi debemus, et ista distinguere potius quam discerpere, nec contemplationem frangere. Sed quod ulterius receptum est, cœlestia mutationes non subire, sublunaria vero, aut

elementaria, quæ vocant, iisdem obnoxia esse; et materiam horum instar meretricis esse, novas formas perpetuo appetentem; illorum autem instar matronæ, stabili et intemerato connubio gaudentem; popularis opinio videtur esse, et infirma, et ex apparentia et superstitione orta. Videtur autem nobis hæc sententia ex utraque parte labilis et sine fundamento. Nam neque cœlo ea competit æternitas, quam fingunt, nec rursus terræ ea mutabilitas. Nam, quod ad cœlum attinet, non ea nitendum est ratione, mutationes ibidem non fieri, quia sub aspectum non veniunt; aspectum enim frustrat et corporis subtilitas, et loci distantia. Nam variæ inveniuntur aëris mutationes, ut in æstu, frigore, odoribus, sonis, manifestum est, quæ sub visum non cadunt. Neque rursus (credo) si oculis in circulo lunæ positus esset, a tanto intervallo, quæ hic apud nos fiunt, et qui in superficie terræ obveniunt motus et mutationes machinarum, animalium, plantarum, et hujusmodi (quæ pusillæ alicujus festucæ dimensionem, ob distantiam, non æquant) cernere posset. In corporibus autem, quæ tantæ molis et magnitudinis sunt, ut ob dimensionum suarum amplitudinem, spatia distantiarum vincere, atque ad aspectum pervenire possunt, mutationes in regionibus cœlestibus fieri, ex cometis quibusdam satis liquet; iis dico, qui certam et constantem configurationem cum stellis fixis servarunt; qualis fuit illa, quæ in Cassiopea nostra ætate apparuit. Quod autem ad terram attinet; postquam ad interiora ejus, relicta ea, quæ in superficie et partibus proximis invenitur, incrustatione et mixtura,

penetratum est, videtur et ibi quoque similis ei, quæ in cœlo supponitur, perpetuitas existere. Proculdubio enim est, si in profundo terra pateretur mutationes, consequentiam earum mutationum, etiam in nostra regione, quam calcamus, majores casus fuisse parituram, quam fieri videmus. Sane terræ motus plerique et eruptiones aquarum, vel eructationes ignium, non ex profundo admodum, sed prope insurgunt, cum parvum aliquod spatium in superficie occupent. Quanto enim latiorem regionem et tractum hujusmodi accidentia in facie terræ occupant, tanto magis radices sive origines eorum ad viscera terræ penetrare putandum est. Itaque majores terræ motus (majores, inquam, ambitu, non violentia) qui rarius eveniunt, recte cometis ejus generis, de quo diximus, æquiparari possunt, qui et ipsi infrequentes sunt; ut illud maneat quod initio diximus, inter cœlum et terram, quatenus ad constantiam et mutationem, non multum interesse. Si quem autem æquabilitas et certitudo motus in corporibus cœlestibus apparens movet, veluti æternitatis comes individuus, præsto est oceanus, qui in æstu suo haud multo minorem constantiam ostendat. Postremo, si quis adhuc instet, negari tamen non posse, quin in ipsa superficie orbis terrarum et partibus proximis infinitæ fiant mutationes, in cœlo non item: huic ita responsum volumus, nec nos hæc per omnia æquare; et tamen si regiones (quas vocant) superiorem et mediam aëris pro superficie aut interiore tunica cœli accipiamus, quemadmodum spatium istud apud nos, quo animalia, plantæ, et mineralia

continentur, pro superficie vel exteriore tunica terræ accipimus, et ibi quoque varias et multiformes generationes et mutationes inveniri. Itaque tumultus fere omnis, et conflictus, et perturbatio, in confiniis tantum cœli et terræ locum habere videtur. Ut in rebus civilibus fit; in quibus illud frequenter usu venit, ut duorum regnorum fines continuis incursionibus et violentiis infestentur, dum interiores utriusque regni provinciæ secura pace atque alta quiete fruuntur. Nemo autem, si recte attenderit, religionem hic opponat. Nam ethnica jactantia solummodo prærogativa ista cœlum materiatum donavit, ut sit incorruptible. Scripturæ autem Sacræ æternitatem et corruptionem cœlo et terræ ex æquo, licet gloriam et venerationem disparem, attribuunt. Nam si legatur, "solem et lunam fideles et æternos in cœlo testes esse," legitur etiam, "generationes migrare, terram autem in æternum manere." Quod autem utrumque transitorium sit, uno oraculo continetur, nempe "cælum et terram pertransire, verbum autem Domini non pertransire." Neque hæc nos novi placiti studio diximus, sed quod ista rerum et regionum conficta divortia et discrimina, ultra quam veritas patitur, magno impedimento ad veram philosophiam, et naturæ contemplationem fore, haud ignari, sed exemplo edocti providemus.

FRANCISCUS BACON LECTORI.

Si qui fuerint qui in veterum placitis sibi acquiescendum non putarunt, quod aliquando ab animi constantia, sæpius ab ingenii levitate fieri vidimus; ii qualescunque fuerint, hac fere defensione communi usi sunt; se, licet ab antiquitate desciverint, tamen ea efferre, quæ cum sensu optime conveniant; atque homines, si hoc sibi in animum inducere possint, ut authoritate non perstringantur, sed sibi ipsi et sensibus credant, facile in eorum partes transituros. Nos vero sensum nec contradictione violavimus, nec abstractione destruimus, et materiam ei longe uberiorem, quam alii, præbuimus, et multo ministerio errores ejus restituimus, potestates auximus, atque judicium ejus, damnatis phantasiis, atque in ordinem redacta ratione, munivimus et firmavimus; ut alii professione quadam, nos reipsa sensum tueri videamur, atque philosophia nostra una fere atque eadem res sit cum sensu restituto et liberato. Neque propterea tamen nobis de hominum fide et assensu large pollicemur, cum nostra ratio cum nulla priorum consentiat, sed plane in diversum trahat. Nam qui hucusque pertæsi eorum, quæ veteres afferunt, ad experientiam et sensum tanquam de integro se contulerunt, in hunc modum fere se gesserunt; ut nonnulla primo secundum sensum acriter et strenue inquisiverint, ea potissimum sumentes,

quæ illis maxime rationem totius habere visa sunt; atque ex his confestim experientiæ manipulis, et tanquam factionibus, placita confinxerint, anguste et inæqualiter philosophati, et omnia paucis condonantes. Atque iste tamen modus philosophandi ad fidem faciendam sæpenumero validus et felix est; ob angustias pectoris humani, quod illis, quæ una et subito mentem subire possunt, maxime movetur, et acquiescendi cupidum cætera vel negligit, vel modo quodam non perceptibili ita se habere putat, ut illa pauca quibus phantasia impleri, aut inflari consuevit. At contra, nos non manipulares, sed justum divinorum operum exercitum post nos trahentes, et ex æquo, et secundum summas rerum, pronunciantes, non habemus fere quo nos vertamus, aut ex qua parte aditum ad humanam fidem reperiamus; cum ea, quæ adducimus, altius quam notiones, latius quam hujusmodi experimenta, se extendant. Itaque necesse est, ut ex illis pleraque præproperis et propensis sensuum prehensionibus non satisfaciant, nonnulla autem dura, et instar religionis incredibilia ad sensus accedant. Sensus enim humani fallunt utique, sed tamen etiam se indicant; verum errores præsto, indicia accersita sunt. Itaque et novam prorsus tradendi viam ingressi sumus, rei ipsi convenientem: non disputando, aut exempla rara et sparsa adducendo; cum uterque fidei faciendæ modus fortasse adversus nobis futurus fuisset, quorum decreta nec in cura notionum, nec in angustiis experientiæ abscissæ et truncatæ, fundata sint: sed experientiam coacervatam et continuam adhibuimus, atque homines ad

fontes rerum adduximus, ac universum intellectus processum et derivationes sub oculos posuimus. Quare quicunque eo animo sunt, ut aut argumentis nitantur, aut paucis exemplis cedant, aut authoritatibus impediantur, aut opus hoc nostrum evolvere et introspicere propter aut animi aut temporis angustias non possint; cum illis nos profecto de hac re nec serio colloqui possumus. Satis fuerit si illud Philocratis de Demosthene dictum huc transferimus: "Atque nolite mirari, Athenienses, si mihi cum Demosthene non conveniat. Ille enim aquam, ego vinum bibo." Illi enim certe liquorem bibunt crudum, ex intellectu vel sponte manantem, vel industria quadam haustum. Nos autem liquorem paramus et propinamus ex infinitis uvis confectum, iisque maturis et tempestivis, et per racemos decerptis et collectis, et subinde torculari pressis, et rursus in vase se separantibus, et clarificatis. Ne enim hoc Deus siverit, ut phantasiæ nostræ somnium pro exemplari mundi edamus; sed potius benigne faveat, ut apocalypsin et visionem vestigiorum et viarum Creatoris in natura et creaturis conscribamus.

Columnæ sive Charta Impossibilis Apparentis, sive Humana Optativa.

Fœnus, sive Charta Usus Intervenientis sive Humana Activa.

Anticipatio sive Charta Interpretationis Sylvestris.

Pons sive Charta ad Chartas Novellas.

Machina Intellectus Superior; sive sequela Chartarum ad Apparentiam Secundam.

Chartæ Novellæ.

Atque exemplum Inquisitionis de Natura (ut videre est) absolvimus, idque in subjecto omnium maxime capaci et diffuso; eaque forma, quam judicamus cum veritate et intellectu summum consensum habere. Neque tamen more apud homines recepto formulæ alicui necessitatem imponimus: tanquam unica esset, et instar artis ipsius. Sed certe omnibus pertentatis, ex longo usu, et nonnullo, ut putamus, judicio, hanc ipsam formam sive rationem disponendi materiam rerum ad opus intellectus, ut probatam et electam exhibemus. Nihil autem officit, quominus ii, qui otio magis abundant, aut a difficultatibus, quas primo experientem sequi necesse est, liberi jam erunt, aut majoris etiam et altioris sunt ingenii, rem in potius perducant. Nam et ipsi statuimus, artem inveniendi adolescere cum inventis; neque ad aliquid immotum et inviolabile inveniendi artificium hominum industriam et felicitatem astringendam. Artis enim perfectionem artis usum remorari, nihil est necesse.

Quod autem viam novam scientiam docendi et tradendi ingressi sumus, quod doctrinam et præcepta quasi prætereuntes, et aliud agentes distulimus, atque in exemplo præcipue elaboravimus; hoc summa ratione nos fecisse arbitramur. Neque sane homines latere volumus, quid in hac re secuti simus: nam obtinere in hominum æquitate positum est, vel potius in fortuna communi. Res enim humani generis agitur, non nostra. Primum hoc videmur adepti, quod maximum est, ut plane intelligamur. Longe enim aliud est singulis præceptis exempla subnectere: aliud, universi operis figuram perfectam et quasi solidam construere et repræsentare. Etenim in mathematicis, adstante machina aut fabrica sequitur demonstratio facilis et perspicua: sed absque hac commoditate, omnia videntur involuta, et quam revera sunt, subtiliora. Atque etiam illud usu venit, ut quo grandius instrumentum demonstrationis fiat, eo sit et fidelius et illustrius. Etiam putamus nos aliquem modestiæ et simplicitatis fructum percipere posse, quod nec vim nec insidias hominum judiciis fecimus aut paravimus: sed rem nudam et apertam exhibuimus. Nemo enim ante nos, homines ad fontes naturæ et res ipsas adduxerunt, ut in medium consulerent, sed exempla et experientiam ad dictorum suorum fidem, non ad alieni judicii libertatem adhibuerunt: ut dupliciter nos de humano genere meritos existimemus, duas res maxime mortalibus caras et gratas, potestatem et libertatem simul deferentes: potestatem operum, libertatem judicii. Ac veluti in judiciis civilibus ea maxime incorrupta et recta sunt

ubi minimum oratorum licentiæ et turbis, aut etiam eloquentiæ conceditur, sed omnis fere opera et tempus in testibus consumitur, eodem modo et de natura judicia exercentur optima, cum nec pugnaci nec probabili orationi aut disputationi maximæ partes tribuuntur, sed experientiæ testimoniis evidentibus et coacervatis res conficitur. Nam certe in auctorum testimoniis libido et stimulus versatur: rerum autem testimonia et responsa, interdum obscura et perplexa, sed semper sincera et incorrupta sunt. Liberati etiam videmur magno malo, ex hominum fastidio et præjudicio. Solent enim viri prudentes, et graves, et cunctatores, novitatem omnem levitatis et vanitatis nomine suspectam habere: novas autem sectas, et nova placita ut larvas et umbras aspernari. Neque enim multum interesse putant, utrum homines in theoriis consentiant aut dissentiant: nisi quod vetera et recepta magis sint, ob consensum et mores, rebus gerendis accommodata. Huic malo non aliud remedium reperiebatur, nisi ut amplitudine exempli, in ipsos hominum sensus ita incurramus, ut primo aspectu, quivis mediocris judicii rem solidam et sobriam esse, atque opera et utilitatem spirantem, et a novæ scholæ, aut novæ sectæ, ratione et consuetudine porsus alienam, statim perspiciat et agnoscat. Speramus etiam hoc potissimum modo antiquis et aliis qui in philosophia aliquid opinati sunt, auctoritatem et fidem abrogari: honorem et reverentiam conservari posse, idque non artificio quodam, sed ex vi ipsa rei. Existimamus enim subituram animos hominum cogitationem, num et

illi hujusmodi diligentiam adhibuerint, aut placita et opiniones suas a tali fundamento excitaverint. Atque sane hoc dubium alicui videri potuisset, si opiniones eorum tantum ad nos pervenissent, modus autem inquisitionis et demonstrationis non apparuisset. Tum enim tale quippiam in mentem nobis venisset cogitare, illos proculdubio a meditationum suarum principio magnam vim et copiam exemplorum paravisse, eamque simili quo nos ordine, vel fortasse meliore disposuisse; sed postquam re comperta, illis pronuntiare visum esset, tum demum pronuntiata et eorum explicationes et connexiones in scripta redegisse, addito sparsim uno aut altero exemplo ad docendi lumen: sed primordia illa et notas, ac veluti codicillos et commentarios suos in lucem edere, et supervacuum et molestum putasse; itaque fecisse ut in ædificando facere decet: nam post operis ipsius structuram, machinas et scalas et hujusmodi instrumenta a conspectu amovenda esse. Verum hæc de ipsis cogitare, nobis per ipsos integrum non est: formam enim et rationem suam inquirendi, et ipsi profitentur, et scripta eorum ejusdem expressam imaginem præ se ferunt. Ea non alia fuit, quam ut ab exemplis quibusdam quibus sensus plurimum assueverat, ad conclusiones maxime generales sive principia scientiarum advolarent: ad quorum immotam veritatem, conclusiones inferiores per media derivarent. Ex quibus arte constituta, tum demum si qua controversia de aliquo exemplo mota esset, quod placitis suis refragari videretur, illud per distinctiones

aut regularum suarum explanationes in ordinem redigerent: aut si de rerum particularium causis mentio injiceretur, eas ad speculationes suas ingeniose accommodarent. Itaque res et totius erroris processus prorsus patet: nam et missio experientiæ præpropera fuit, et conclusiones mediæ (quæ operum vitæ sunt) aut neglectæ, aut infirmo fundamento impositæ sunt; et sensui ipsi (qui non repræsentatur) ingenii quædam facta est substitutio illegitima et infelix, et si qua frequens alicubi inter eorum scripta inveniatur exemplorum et particularium mentio, id sero, et postquam jam decretum esset de placitis suis, factum esse constat. Nostra autem ratio huic maxime contraria est: quod tabulæ affatim extra controversiam ponunt. Quibus positis et illud sequitur, admirationem quæ quibusdam ex antiquis aut alii cuipiam tribuitur, intactum et imminutam manere. Nam in iis quæ in ingenio et meditatione posita sunt, illi mirabiles homines se præstiterunt. Nostra autem talia sunt, quæ hominum ingenia et facultates fere æquant. Nam quemadmodum ad hoc, ut linea recte describatur, plurimum est in manus et visus facultate, si per constantiam manus et oculorum judicium tantum res tentatur; sin per regulam admotam, non multum; aut ut etiam simplicius verba faciamus, quemadmodum ad hoc ut longa oratio recitetur memoriter, homo memoria pollens ab homine oblivioso mirum in modum differt; sin de scripto, non item: eadem ratione, et in contemplatione rerum, quæ mentis viribus solum incumbit, homo homini præstat vel maxime; in ea autem quæ

per tabulas fit, et earum usum rite adhibitum, non multo major in hominum intellectu eminet inæqualitas, quam in sensu inesse solet. Quin et ab ingeniorum acumine et agilitate, dum suo motu feruntur, periculum metuimus. Itaque hominum ingeniis non plumas aut alas, sed plumbum et pondera addimus. Accedit et illud, quod rem omnium difficillimam (si vis et contentio adhibeatur) per tabulas nostras sponte secuturam non diffidimus; hanc ipsam, ut postquam homines primo aditu fortasse difficiles et alieni, paulo post nativæ rerum subtilitati, quæ oculis suis subjicitur, et differentiis in experientia plane signatis et expressis, assueverint, continuo fere subtilitatem verborum et disputationum, quæ hucusque hominum cogitationes occupavit, et tenuit, quasi pro re ludicra et quadam incantatione et spectro habituri sint; atque de natura decreturi, quod de fortuna dici solet, eam a fronte capillatam, ab occipitio calvam esse; omnem enim istam seram et præposteram subtilitatem, postquam tempus rerum præterierit, naturam prensare et captare, sed nunquam apprehendere et capere posse. Etiam vivum nos et plane animatum docendi genus adhibuisse arbitramur. Non enim scientiam a stirpibus avulsam, sed cum radicibus integris tradimus, ut in ingeniis melioribus, veluti in gleba feraciore, transplantata magnum et felix incrementum recipere possit. Nos autem, si qua in re vel male credidimus, vel obdormivimus et minus attendimus, vel defecimus et inquisitionem abrupimus, nihilominus rem ita proposuimus, ut et errores nostri, antequam massam

scientiæ altius inficiant, notari et separari possint: atque etiam ut facilis et expedita sit laborum nostrorum successio et continuatio: tum autem homines vires suas noscent, cum non eadem infiniti sed omissa alii præstabunt. Etiam illud ludibrium avertisse videmur, cui frequens nostra operum mentio et inculcatio exponi posset, nisi homines inter res ipsas versari coëgissemus, hoc est, ut homines opera, quæ ab aliis exigimus, et a nobis poscerent: facile enim quivis jam perspiciet, non frustra nos de operibus sermonem intulisse, cum in tabulis ipsis paucas nec novorum operum designationes et fœnora reperiet; atque simul rationem nostram plane perspiciet, non opera ex operibus (scilicet ut empirici solent), sed ex operibus causas, ex causis rursus opera nota, ut legitimi naturæ interpretes, educendi; atque propterea evitandi præmaturam et effusam a principio ad opera deflexionem, atque hujus rei legitimum et præstitutum tempus observandi et expectandi. Postremo et illud videmur effecisse, ut homines non solum de vi et instituto hujus instaurationis nostræ, sed etiam de mole et quantitate ejus veras opiniones habeant, ne forte alicui in mentem venire possit, hoc quod molimur, vastum quiddam esse, et supra humanas vires, cum contra plerumque fiat, ut quod magis utile magis finitum sit: hæc vero de natura inquisitio, vel singulis non sit pervia, conjunctis vero operis etiam expedita. Quod ut pateat magis, digestum Tabularum addere visum est. Primæ Tabulæ sunt de motu; secundæ de calore et frigore; tertiæ, de radiis rerum et impres-

sionibus ad distans; quartæ, de vegetatione et vitis; quintæ, de passionibus corporis animalis; sextæ, de sensu et objectis; septimæ, de affectibus animi; octavæ, de mente et ejus facultatibus. Atque hæ Tabulæ ad naturæ separationem pertinent, et sunt ex parte formæ. Ad constructionem autem naturæ pertinent, et ex parte materiæ sunt Tabulæ, quæ sequuntur: nonæ, de architectura mundi; decimæ, de relativis magnis, sive accidentibus essentiæ; undecimæ, de corporum consistentiis, sive inæqualitate partium; duodecimæ, de speciebus, sive rerum fabricis et societatibus ordinariis; decimæ tertiæ, de relativis parvis, sive proprietatibus; ut universa inquisitio per tredecim Tabulas absolvatur. Minores autem Tabulas (quas specilla appellamus) ex occasione et usu præsenti conficimus. Neque enim in illis ipsis ullam nisi per tabulas, et de scripto, inquisitionem recipimus. Restat pars altera mole minor, vi potior, ut postquam constructionem machinæ docuimus, etiam de usu machinæ lucem et consilia præbeamus.

FRANCISCI BACONI APHORISMI ET CONSILIA, DE AUXILIIS MENTIS, ET ACCENSIONE LUMINIS NATURALIS.

Homo, naturæ minister et interpres, tantum facit et intelligit, quantum de ordine naturæ opere vel mente observaverit; nec amplius novit aut potest.

Manus hominis nuda, quantumvis robusta et constans, ad opera pauca et facile sequentia sufficit: eadem ope instrumentorum, multa et reluctantia vincit. Similis est et mentis ratio.

Instrumenta manus, motum aut cient, aut regunt: et instrumenta mentis, intellectui aut suggerunt, aut cavent.

Super datam materiæ basim naturam quamvis imponere, intra terminos possibiles, intentio est humanæ potentiæ. Similiter dati effectus in quovis subjecto causas nosse, intentio est humanæ scientiæ: quæ intentiones in idem coincidunt. Nam quod in contemplatione instar causæ est, in operatione instar medii est.

Qui causam alicujus naturæ, veluti albedinis aut caloris, in certis tantum subjectis novit, ejus scientia imperfecta est. Et qui affectum super certam tantum materiam, ex iis quæ sunt susceptibiles, inducere potest, ejus potentia pariter est imperfecta.

Qui causas naturæ alicujus in aliquibus subjectis tantum novit, is efficientem aut materiatam causam novit, quæ causæ fluxæ sunt, et nihil aliud quam vehicula, et causæ formam deferentes. Qui autem unitatem naturæ in materiis dissimillimis comprehendit, is formas rerum novit.

Qui efficientes et materiatas causas novit, is jampridem inventa componit aut dividit, aut transfert aut producit; etiam ad nova inventa in materia aliquatenus simili et præparata pertingit: terminos rerum altius fixos non movet.

Qui formas novit, is quæ adhuc facta non sunt, qualia nec naturæ vicissitudines, nec experimentales industriæ unquam in actum produxissent, neque cogitationem humanam subitura fuissent, detegit et educit.

Eadem est veritatis et potestatis via et perfectio: hæc ipsa ut formæ rerum inveniantur, ex quarum notitia sequitur contemplatio vera et operatio libera.

Formarum inventio simplex est et unica, quæ procedit per naturarum exclusionem sive rejectionem. Omnes enim naturæ, quæ aut data natura præsente absunt, aut data natura absente adsunt, ex forma non sunt; atque post rejectionem aut negationem completam, manet forma et affirmatio. Exempli gratia, si caloris formam inquiras, et aquam calentem invenias, nec lucidam, rejice lumen: si aërem tenuem invenias, nec calidum, rejice tenuitatem. Hoc breve dictu est; sed longo circuitu ad hoc pervenitur.

Prolatio verborum contemplativa aut operativa re non differunt. Cum enim hoc dicis, lumen non est ex forma caloris; idem est ac si dicas, in calore producendo non necesse est, ut etiam lumen producas.

[*Reliqua non erant perfecta.*]

Neque hæc numine nostro eunt. Tu, pater, conversus ad opera, quæ fecerunt manus tuæ, vidisti quod omnia essent bona valde: homo autem conversus ad opera, quæ fecerunt manus suæ, vidit quod omnia essent vanitas et vexatio spiritus. Itaque si in operibus tuis sudabimus, facies nos gratulationis tuæ, et sabbati tui participes. Supplices rogamus ut hæc mens nobis constet; atque ut per manus nostras, familia humana novis eleemosynis tuis dotetur. Hæc æterno amori tuo commendamus, per Jesum nostrum, Christum tuum, nobiscum Deum.

DE INTERPRETATIONE

NATURÆ.

SENTENTIÆ XII.

De conditione hominis.

1. Homo, naturæ minister et interpres, tantum facit aut intelligit, quantum de naturæ ordine re vel mente observabit, ipse interim naturæ legibus obsessus.

2. Terminus itaque humanæ potentiæ ac scientiæ in dotibus, quibus ipse præditus est a natura ad movendum et percipiendum, tum etiam in statu rerum præsentium. Ultra enim has bases illa instrumenta non proficiunt.

3. Dotes hæ per se tenues et ineptæ, rite tamen et ordine administratæ tantum possunt, ut res a sensu et actu remotissimas judicio et usui coram sistant, majoremque et operum difficultatem et scientiæ obscuritatem superent, quam quis adhuc optare didicerit.

4. Una veritas, una interpretatio: sensus autem obliquus, animus alienus, res importuna, ipsum tamen interpretationis opus magis declinans quam difficile.

De impedimentis interpretationis.

5. Quisquis dubitationis impos, et asserendi avidus principia demum statuet probata (ut credit) concessa et manifesta, ad quorum immotam veritatem cætera ut pugnantia vel obsecundantia recipiet vel rejiciet, is res cum verbis, rationem cum insania, mundum cum fabula commutabit, interpretari non poterit.

6. Qui omnem rerum distinctionem, quæ in constitutis vulgo speciebus, vel etiam inditis nominibus elucescit, non miscuerit, confuderit, et in massam redegerit, non unitatem naturæ, non legitimas rerum lineas videbit, non interpretari poterit.

7. Qui primum et ante alia omnia animi motus humani penitus non explorarit, ibique scientiæ meatus et errorum sedes accuratissime descriptas non habuerit, is omnia larvata et veluti incantata reperiet, fascinum ni solverit, interpretari non poterit.

8. Qui in rerum obviarum et compositarum causis exquirendis, veluti flammæ, somnii, febris, versabitur, nec se ad naturas simplices conferet, ad istas primo, quæ populari ratione tales sunt; deinde etiam ad eas, quæ arte ad veriorem simplicitatem reductæ sunt et veluti sublimatæ, is fortasse, si cætera non peccat, addet inventis quædam non spernanda, et inventis proxima. Sed nil contra majores rerum secularitates movebit, nec interpres dicendus erit.

De moribus interpretis.

9. Qui ad interpretandum accesserit, ita se comparet et componat; sit nec novitatis, nec consuetudinis vel antiquitatis sectator, nec contradicendi licentiam, nec auctoritatis servitutem amplectatur. Non affirmandi sit properus, nec in dubitationem solutus, sed singula gradu quodam probationis insignita provehat. Spes ei laboris, non otii auctor sit; res non raritate, difficultate, aut laude, sed veris momentis æstimet. Privata negotia personatus administret, rerum tamen provisus subvenerans. Errorum in veritates et veritatum in errores subingressus prudenter advertat, nihil contemnens aut admirans. Naturæ suæ commoditates norit. Naturæ aliorum morem gerat, cum nemo lapidi impingenti succenseat. Uno veluti oculo rerum naturas, altero humanos usus pererret. Verborum mixtam naturam, et juvamenti et nocumenti in primis participem distincte sciat. Artem inveniendi cum invento adolescere statuat. Sit etiam in scientia, quam adeptus est, nec occultanda nec proferenda vanus, sed ingenuus et prudens, tradatque inventa non ambitiose, aut maligne, sed modo primum maxime vivaci et vegeto, id est ad injurias temporis munitissimo, et ad scientiam propagandam fortissimo, deinde ad errores pariendos innocentissimo, et ante omnia, qui sibi legitimum lectorem seponat.

De officio interpretis.

10. Ita moratus et comparatus interpres ad hunc modum procedat. Conditionem hominis reputabit, impedimenta interpretationis removebit, tum ad opus accinctus historiam parabit et ordinatas chartarum sequelas, unaque usus, co-ordinationes, occurrentias et schedulas instituet. Rerum solitudinem et sui similitudinem repræsentabit. Quin et rerum delectum habebit, quæque maxime primitivæ sunt vel instantes, id est vel rerum aliarum inventioni, vel humanis necessitatibus præcipue conducunt, præordinabit. Instantiarum etiam præeminentias observabit, quæ ad operis compendium plurimum possunt. Atque ita instructus re-ordinationes demum, et chartas novellas, ac ipsam interpretationem facilem jam et sponte sequentem, imo mente fere præreptam, mature et feliciter aggredietur et perficiet. Quod ubi fecerit, continuo veros, æternos, et simplicissimos naturæ motus, ex quorum ordinato et calculatissimo progressu infinita hæc tum præsentis, tum omnis ævi varietas emergit, pura et nativa luce videbit et numerabit. Interimque ab initio operis humanis rebus multa et incognita, veluti fœnus, assidue recipere non omittet. Sed hinc denuo totus in humanos usus, rerumque præsentium statum, conversus et intentus, omnia diversa via et ad actionem ordinabit et disponet. Naturis secretissimis alias declaratorias, et absentissimis alias superinductorias assignabit. Et de-

inde tandem, veluti altera natura, plerumquitates condet, quarum errores pro monstris sint, salva etiam tamen sibi artis prærogativa.

De provisu rerum.

11. Tu autem spe et studio languidis hæc hauris, fili, mirarisque si tanta supersit operum fructuosissimorum et prorsus incognitorum ubertas, ea non antehac, aut jam subito esse inventa, simul etiam cujusmodi ea sint, nominatim requiris, visque tibi aut immortalitatem, aut indolentiam, aut voluptatem transportantem promitti. Verum tu tibi largire, fili, spemque ex scientia aucupabere, ut ex ignorantia desperationem cœpisti. An etiam arte adoptandum est opus? At dubitationi tuæ quoad licet satisfaciam, moremque tibi geram. Quod hæc subito nota sint, nil mirum, fili. Scientia celeris, tempus tardi partus est. Etiam nobilia, quæ ante hæc inventa sunt, non luce prioris cognitionis sensim, sed casu (ut loquuntur) affatim inventa sunt. In mechanicis autem est quædam rei jam inventæ extensio, sed novæ inventionis nomen non meretur. Non longum, fili, sed ambiguum est iter. Quod autem hæc non ante hoc tempus in conspectum se dedisse aio, an tibi compertum est quantum omni antiquitati, vel omnibus in regionibus, vel etiam singulis hominibus innotuerit? Sed fere assentior tibi, fili, teque altius manu ducam. Non dubitas quin si homines non forent, multa eorum quæ arte (ut loquuntur) facta sunt, defutura fuissent, ut statuam marmoream, stragulam vestem. Age vero,

et homines, an non habent et ipsi suos motus quibus obtemperant? Sane, fili, magis subtiles, et difficilius a scientia comprehensos, sed æque certos. Profecto, inquies, homines voluntati parent. Audio, sed hoc nihil est. Qualis causa est fortuna in universo, talis est voluntas in homine. Si quid ergo nec sine homine producitur, et jacet etiam extra hominis vias, an non nihilo æquale est? Homo etiam in quædam veluti occurrentia impingit, alia fine præviso et mediis cognitis exsequitur. Mediorum tamen notitiam ex obviis sumit. Quo igitur in numero reponentur ea, quæ nec effectum obvium, nec operationis modum et lucem ex obviis sortiuntur. Talia opera Epistemides vocantur, id est scientiæ filiæ, quæ non alias in actum veniunt, quam per scientiam et interpretationem meram, cum nihil obvii contineant. Inter hæc autem et obvia quot gradus numerari putas? Tene, fili, et obsigna.

12. Postremo loco tibi consulo, fili, quod facto imprimis opus est, hoc est, ut mente illuminata et sobria interpretationem rerum divinarum et naturalium distinguas, neve has ullo modo inter se committi patiare. Satis erratum est in hoc genere. Nihil hic nisi per rerum inter se similitudines addiscitur. Quæ licet dissimillimæ videantur premunt tamen similitudinem germanam interpreti notam. Deus autem tibi tantum similis est absque tropo. Quare nullam ad ejus cognitionem hinc lucis sufficientiam expecta. Da fidei, quæ fidei sunt.

Caput Primum.

Tradendi modus legitimus.

Reperio, fili, complures in rerum scientia quam sibi videntur adepti, vel proferenda, vel rursus occultanda, neutiquam e fide sua ac officio se gerere. Eodem damno, licet culpa fortasse minore, peccant et illi, qui probe quidem morati, sed minus prudentes sunt, nec artem ac præcepta tenent, quo quæque modo sint proponenda. Neque tamen de hac tradentium scientias sive malignitate sive inscitia querela est instituenda. Sane si rerum pondera docendi imperitia fregissent, non immerito quis indignetur; rerum vero ineptiis docendi importunitatem vel jure deberi existimandum est. Ego autem longe ab his diversus te impertiturus, non ingenii commenta, nec verborum umbras nec religionem admistam, nec observationes quasdam populares, vel experimenta quædam nobilia, in theoriæ fabulas concinnata; sed revera naturam cum fetibus suis tibi addicturus et mancipaturus, num videor dignum argumentum præ manibus habere, quod tractandi vel ambitione, vel inscitia, vel vitio quovis polluam? Ita sim ,fili, itaque humani in universum imperii angustias nunquam satis deploratas ad datos fines proferam (quod mihi ex humanis solum in votis est), ut tibi optima fide, atque ex altissima mentis meæ providentia, et exploratissimo rerum et animorum statu hæc traditurus sim modo omnium maxime legitimo. Quis tandem (inquies) est modus ille legitimus? Quin tu mitte artes et ambages, rem exhibe nudam nobis; ut judicio nostro

uti possimus. Atque utinam, fili suavissime, eo loco sint res vestræ, ut hoc fieri posset. An tu censes, cum omnes omnium mentium aditus ac meatus obscurissimis idolis, iisque alte hærentibus et inustis obsessi et obstructi sint, veris rerum et nativis radiis sinceras et politas areas adesse? Nova est ineunda ratio, qua mentibus obductissimis illabi possimus. Ut enim phreneticorum deliramenta arte et ingenio subvertuntur, vi et contentione efferantur omnino, ita in hac universali insania mos gerendus est. Quid? leviores illæ conditiones, quæ ad legitimum scientiæ tradendæ modum pertinent, an tibi tam expeditæ et faciles videntur, ut modus innocens sit, id est, nulli prorsus errori ansam et occasionem præbeat? ut vim quandam insitam et innatam habeat tum ad fidem conciliandam, tum ad pellendas injurias temporis, adeo ut scientia ita tradita veluti planta vivax et vegeta quotidie serpat et adolescat? ut idoneum et legitimum sibi lectorem seponat, et quasi adoptet? Atque hæc omnia præstiterim necne, ad tempus futurum provoco.

Caput Secundum.

Plane autem non dissimulo, fili, mihi quopiam submovendos esse philosophastros istos poëtis ipsis fabulosiores, stupratores animorum, rerum falsarios, et multo etiam magis horum satellites et parasitos, professoriam illam et meritoriam turbam. Quis carmen præit, ut hoc oblivioni devoveam? quod enim veritati silentium, si isti brutis suis et inarticulatis rationibus obstrepant? verum tutius forsitan fuerit nominatim eos damnare, ne, cum tanta autho-

ritate vigeant, non nominati excepti videantur; neve quis putet cum inter ipsos tam gravia et internecina exerceantur odia, et tanta dimicatione certetur, me ad has larvarum et umbrarum pugnas alteri parti velut subsidio missum. Itaque citetur Aristoteles, pessimus sophista, inutili subtilitate attonitus, verborum vile ludibrium. Ausus etiam, tum cum forte mens humana ad veritatem aliquam casu quopiam tanquam secunda tempestate delata acquiesceret, injicere durissimas animis compedes, artemque quandam insaniæ componere, nosque verbis addicere. Quin et ex istius sinu educti nobis sunt ac enutriti vaferrimi illi nugatores, qui cum a perambulatione mundana, ac omni rerum ac historiæ luce se avertissent, ex hujus maxime præceptorum et positionum ductili admodum materia, et ingenii inquieta agitatione, numerosissimas scholarum quisquilias nobis exhibuere. Iste autem horum dictator tanto illis accusatior, quod etiam in historiæ apertis versatus, subterraneæ alicujus specus opacissima idola retulit; atque super ipsam quidem historiam rerum particularium quasdam veluti operas aranearum exstruxit, quas causas videri vult, cum sint nullius prorsus roboris vel pretii. Quales etiam nostra ætate multa cum satagentia fabricavit Hieronymus Cardanus, uterque rebus ac sibi discors. Ne vero, fili, cum hanc contra Aristotelem sententiam fero, me cum rebelli ejus quodam neoterico Petro Ramo conspirasse augurere. Nullum mihi commercium cum hoc ignorantiæ latibulo, perniciosissima literarum tinea, compendiorum patre, qui cum methodi suæ

et compendii vinclis res torqueat et premat, res quidem, si qua fuit, elabitur protinus et exsilit; ipse vero aridas et desertissimas nugas stringit. Atque Aquinas quidem cum Scoto et sociis etiam in non rebus rerum varietatem effinxit, hic vero etiam in rebus non rerum solitudinem æquavit. Atque hoc hominis cum sit, humanos tamen usus in ore habet impudens, ut mihi etiam pro sophistis prævaricari videatur. Verum hos missos faciamus. Citetur jam et Plato, cavillator urbanus, tumidus poëta, theologus mente captus. Tu certe dum rumores nescio quos philosophicos limares, et simul committeres, ac scientiam dissimulando simulares, animosque vagis inductionibus tentares et exsolveres, vel literatorum vel civilium virorum conviviis sermones, vel etiam sermonibus quotidianis gratiam et amorem subministrare potuisti. Verum cum veritatem humanæ mentis incolam, veluti indigenam nec aliunde commigrantem mentireris, animosque nostros ad historiam et res ipsas nunquam satis applicatos et reductos averteres, ac se subingredi, ac in suis cæcis et confusissimis idolis volutare contemplationis nomine doceres, tum demum fraudem capitalem admisisti. Deinde etiam tu scelere haud minore stultitiæ apotheosin introduxisti, et vilissimas cogitationes religione munire ausus es. Nam levius malum est, quod philologorum parens extitisti, ac tuo ductu et auspiciis plurimi ingenii, fama et cognitionis rerum populari et molli jucunditate capti et contenti severiorem veri pervestigationem corruperunt. Inter quos fuere Marcus Cicero et Annæus Seneca, et

Plutarchus Chæroneus, et complures alii neutiquam his pares. Nunc ad medicos pergamus. Video Galenum, virum angustissimi animi, desertorem experientiæ, et vanissimum causatorem. Tune, Galene, is es, qui medicorum inscitiam et desidiam etiam infamiæ eximis, et in tuto collocas, artis ac officii eorum finitor ignavissimus? qui tot morbos insanabiles statuendo, tot ægrotorum capita proscribis, horumque spem, illorum industriam præcidis? O canicula! O pestis! Tu mistionis commentum naturæ prærogativam; tu inter calores astri et ignis seditionem avide arripiens et ostentans, ubique humanam potestatem malitiose in ordinem redigis, et ignorantiam desperatione in æternum munire cupis. Do indignitati tuæ ne te amplius morer. Abducas etiam tecum licet socios tuos et fœderatos Arabes, dispensatoriorum conditores, qui, pari cum cæteris in theoriis amentia, copiosius quidem e supinissimis conjecturis medicinarum vulgarium pollicita magis quam auxilia composuere. Nec non cape comites perfunctoriam neotericorum turbam. Heus nomenclator, suggere. Atqui respondet, ne dignos esse quorum nomina teneat. Sane ut inter hujuscemodi nugatores gradus quosdam agnosco, pessimum et absurdissimum genus eorum, qui methodo et acribologia universam artem comprehendunt, quibus vulgo ob elocutionem et ordinem applauditur; qualis est Fernelius. Minus incommodi sunt, qui majorem observationum et experimentorum varietatem et proprietatem ostendunt, licet stultissimis causationibus dilutam et immersam, ut Arnoldus de Villa Nova, et

alii id genus. Intueor ab altera parte cohortem Chymistarum, inter quos se ante alios jactat Paracelsus, qui audacia meruit ut separatim coërceatur. Atque superiores illi, quos modo perstrinximus, mendacia, tu monstra. Quæ tu novis Bacchi oracula in meteoricis fundis, æmule Epicuri? Ille tamen in hac parte tamquam indormiscens et aliud agens opiniones veluti sorti committit. Tu, omni sorte stultior, in absurdissimi cujusque mendacii verba jurare paratus es. Verum alia tua videamus. Quas tu fructuum elementorum tuorum inter se imitationes? quas correspondentias? quæ parallela somnias, idolorum conjugator fanatice? nam hominem scilicet pantominum effecisti. Quam præclaræ autem sunt interpunctiones illæ, quibus naturæ unitatem lacerasti, species nimirum tuæ? Quare facilius Galenum fero elementa sua ponderantem, quam te somnia tua ornantem. Illum enim occultæ rerum proprietates, te communes et promiscuæ qualitates exagitant. Nos interim miseros, qui inter tam odiosas ineptias degimus! Principiorum autem triadem, commentum haud ita prorsus inutile et rebus aliqua ex parte finitimum, quam importune inculcat homo imposturæ peritissimus? Audi adhuc crimina graviora. Tu divina naturalibus, sacris profana, fabulis hæreses miscendo, veritatem (sacrilege impostor) tum humanam tum religiosam polluisti. Tu lumen naturæ (cujus sanctissimum nomen toties impuro ore usurpas) non abscondisti, ut Sophistæ, sed exstinxisti. Illi experientiæ desertores, tu proditor. Tu evidentiam rerum crudam et personatam contemplationi ex præ-

scripto subjiciens, et substantiarum Proteos pro motuum calculis quærens, scientiæ fontes corrumpere et humanam mentem exuere conatus es; et ambages et tædia experimentorum, quibus Sophistæ adversi, Empirici impares sunt, novis et adscititiis auxisti, tantum abest ut experientiæ repræsentativam secutus sis, aut noveris. Nec non Magorum hiatus ubique pro viribus amplificasti, importunissimas cogitationes spe, spem promissis premens, impostura tum artifex tum opus. Invideo tibi, Paracelse, e sectatoribus tuis unum Petrum Severinum, virum non dignum qui istis ineptiis immoriatur. Tu certe, Paracelse, ei plurimum debes, quod ea quæ tu (asinorum adoptive) rudere consueveras, cantu quodam et modulatione, et gratissimo vocum discrimine, jucunda et harmonica effecit, et mendaciorum odia in fabellæ oblectamenta traduxit. Tibi vero, Severine, veniam do, si Sophistarum doctrinam, non solum operum effœtam, verum desperationem ex professo captantem pertæsus, alia rebus nostris labentibus firmamenta quæsivisti. Cumque Paracelsica ista se obtulissent, et ostentationum præconiis, et obscuritatis subterfugiis, et religionis affinitatibus, et alio fuco commendata, te in hos, non rerum fontes sed spei hiatus, jactu quodam indignationis dedisti. Rite et ordine feceris, si ab ingenii placitis ad naturæ scita te transtuleris, tibi non modo artem brevem, sed et vitam longam porrectura. Jam cæteros Chymistas sententia in Paracelsum lata defixos cerno obstupescere. Agnoscunt profecto decreta sua, quæ iste magis promulgavit quam posuit, ac arrogantia pro cautelis (haud

plane ex antiqua disciplina) communivit: ubi sane magna mentiendi reciprocatione inter se conciliati largas ubique spes ostentant, et per experientiæ quidem devia vagi, in quædam utilia, casu non ductu, quandoque impinguntur. In theoriis vero iisdem ab arte sua (utpote fornacis discipuli) non recesserunt. Verum ut delicatus ille adolescentulus, cum scalmum in littore reperisset, navem ædificare concupivit: ita carbonarii isti ex pauculis distillationum experimentis philosophiam condere agressi sunt, ubique istis separationum et liberationum absentissimis idolis obnoxiam. Nec hos tamen uno ordine omnes habeo: siquidem utile genus eorum est, qui de theoriis non admodum solliciti, mechanica quadam subtilitate rerum inventarum extensiones prehendunt; qualis est Bacon. Sceleratum et sacrum eorum, qui undique theoriis suis plausus conquirunt, ambientibus etiam et pro iis supplicantibus religione, spe, et impostura. Talis est Isaac Hollandus, et turbæ Chymistarum pars longe maxima. Age citetur jam Hippocrates, antiquitatis creatura et annorum venditor. In cujus viri auctoritatem, cum Galenus et Paracelsus magno uterque studio, velut in umbram asini, se recipere contendat, quis non cachinnum tollat? Atque iste homo certe in experientia obtutu perpetuo hærere videtur, verum oculis non natantibus et anquirentibus, sed stupidis et resolutis. Deinde a stupore visu parum recollecto idola quædam, non immania quidem illa theoriarum, sed elegantiora ista, quæ superficiem historiæ circumstant, excipit, quibus haustis tumens et semisophista,

et brevitate (de illius ætatis more) tectus, oracula demum (ut his placet) pandit, quorum ii se interpretes haberi ambiunt; cum revera nihil aliud agat, quam aut sophistica quædam per abruptas et suspensas sententias tradens redargutioni subducat; aut rusticorum observationes supercilio donet. Atque ad hujus quidem viri instituta, non tam improba quam inutilia, proxime (ut etiam vulgo creditur) accedit Cornelius Celsus, sed intentior sophista, et historiæ modificatæ magis obstrictus, idem moralem moderationem scientiæ progressibus aspergens, et errorum extrema amputans, non prima evellens. Atque de istis verissima quidem hæc sunt. Nunc autem sciscitantem te audio, fili, an non forte deteriora, ut fit, voluere, præsertim cum status scientiæ sit semper fere democraticus? An non tempus veluti flumen levia et inflata ad nos devexit, solida et gravia demersit? Quid veteres illi veritatis inquisitores Heraclitus, Democritus, Pythagoras, Anaxagoras, Empedocles, et alii, alienis non propriis scriptis noti? Quid denique de silentio et secretis antiquitatis statuis? Ego, fili, ut tibi (ex more meo, id est, usu tuo) respondeam, antiquitatis fragmentum unum aut alterum (inventorum dico non librorum) agnosco: idque ipsum tamen magis ut diligentiæ et ingenuitatis specimen, quam scientiæ auctoris. De iis vero rebus, quæ cum vestigiis suis aufugere, si innuerem laboriosa esse ista conjecturarum aucupia, nec consentaneum me utilitates in posterum humano generi parantem ad antiquitatis philologiam retrogredi, sat scio pro modestia

tua acquiesceres. Veruntamen ut perspicere possis, quam res præsentes bifrontes vates sint, quamque et futuras et præteritas coram sistant, decrevi utriusque temporis tabulis (quæ non tantum scientiæ decursus et fluxus, sed et alios rerum provisus complectantur) tibi gratificari. Neque tu hoc quale sit (antequam videas) augurere, non enim cadit in te vera hujusce rei anticipatio; nec si minus ad manus tuas veniat, requiras. Gratificor enim (inquam) quibusdam vestrum hac in re, fili, et delicatioribus spiritus concilio. Omnino scientia ex naturæ lumine petenda, non ex antiquitatis obscuritate repetenda est. Nec refert quid factum fuerit, illud videndum quid fieri possit. An tu, si regnum tibi armis et victori bello subjugatum traderetur, quæstiones necteres utrum majores tui illud tenuerint necne, et genealogiarum rumores solicitares? Atque hæc de antiquitatis penetralibus dicta sint. De istis vero sectarum ducibus, quos nominasti, et compluribus aliis id genus, facilis sententia est. Errori varietas, veritati unitas competit. Ac nisi temporum politiæ et provisus ejusmodi ingeniorum peregrinationibus adversiores extitissent, multæ etiam aliæ errorum oræ fuissent peragratæ. Immensum enim pelagus veritatis insulam circumluit; et supersunt adhuc novæ ventorum idolorum injuriæ et disjectiones. Quinetiam nudiustertius Bernardinus Telesius scenam conscendit, et fabulam novam egit, nec plausu celebrem, nec argumento elegantem. An non vides, fili, tum eccentricorum et epicyclorum ingeniatores, tum terræ aurigas, æqua et ancipiti phænomenorum advocatione gau-

dere? Prorsus ita et in universalibus theoriis fit. Nam veluti si quis lingua tantum vernacula uti sciens (adverte, fili, nam simile est admodum) scripturam ignoti sermonis capiat, ubi paucula quædam verba sparsim observans suæ linguæ vocabulis sono et literis finitima, illa quidem statim ac fidenter ejusdem esse significationis ponit (licet ab ea sæpius longissime recedant), postea ex iis invicem collatis reliquum orationis sensum multo ingenii labore, sed et multa libertate, divinat; omnino tales et isti naturæ interpretes inveniuntur. Nam idola quisque sua (non jam scenæ dico, sed præcipue fori et specus), veluti linguas vernaculas diversas, ad historiam afferentes, confestim quæ simile aliquid sonant, arripiunt; cætera ex horum symmetria interpretantur. Atque jam tempus est, fili, ut nos recipiamus et expiemus, utpote qui tam profana et polluta (licet importandi animo) attrectaverimus. Ego vero adversus istos omnes minora, quam pro ipsorum sontissimo reatu, dixi. Tu tamen fortasse minus istam redargutionem intelligis. Nam pro certo habeas, fili, sententias istas, quas adversus istos tuli, nihil minus esse quam contumeliam. Ego enim non, ut Velleius apud Ciceronem, declamator et philologus opiniones cursim perstringens, et magis abjiciens quam frangens, vel ut Agrippa, neotericus homo, in istiusmodi sermone ne nominandus quidem, sed trivialis scurra, et singula distorquens et lusui propinans (me miserum, qui hominum defectu cum brutis me conferre necesse habeam!), ita me gessi. Verum sub maledicti velo miras accusationum animas, et singulari artificio in

singula fere verba contractas et reductas, et exquisitissima oculi acie in ipsa criminum ulcera directas et vibratas postmodum respiciens videbis. Atque cum isti criminibus et reatu valde inter se mixti et implicati forent, tamen singulos indiciis maxime propriis, iisdem autem capitalibus, reos feci. Mens enim humana, fili, rerum incursibus et observationibus turgida varias admodum errorum species molitur et educit. Aristoteles vero velut unius est speciei planta procerior, sic et Plato, et alii deinceps. At confutationes particulares requiris. Næ illud peccatum fuerit largiter in humani generis fortunam auream, pignus imperii, si ego ad umbrarum fugacissimarum insecutionem deflecterem. Unum, fili, in medio ponendum est veritatis lumen clarum et radiosum, quod omnia collustret, et errores universos momento dispellat. Non infirmi quidam et pallidi lychni ad singulos errorum et mendaciorum angulos et sinus circumferendi sunt. Quare quod petebas detestare, fili, nam profanum est valde. Subinde vero interrogantem te audio: num quæ isti universi asseruerunt, omnia prorsus vana et falsa fuere? Atqui, fili, infelicitatem jam narras, eamque prodigiosam, non ignorantiam. Nemo enim non quandoque in aliquod verum impingitur. Heraclitum, cum scientiam ab hominibus in mundis privatis, non in mundo communi, quæsitam diceret, bene in philosophiæ introitu litasse video. Democritum, cum naturæ immensam varietatem et infinitam successionem tribuens, se e regione sisteret cæterorum fere philosophorum, secularitatibus deditissimorum,

et mancipiorum consuetudinis, et hac oppositione utrumque mendacium in se collidendo perderet, et veritati inter extrema viam quandam aperiret, non infeliciter philosophatum esse reputo. Pythagoræ numeros etiam boni ominis loco pono. Dindamum Indum quod morem Antiphysin dixerit, laudo. Quin et Epicurum adversus causarum (ut loquuntur) per intentiones et fines explicationem disputantem, licet pueriliter et philologe, tamen non invitus audio. Etiam Pyrrhonem et Academicos vacillantes, et e lintre loquentes, et erga idola se gerentes veluti amatores quosdam morosos (qui amasios suos semper probris afficiunt, nunquam deserunt), animi et hilaritatis gratia adhibeo. Nec immerito; cæteros enim idola prorsum agunt, hos vero in orbem; quod jocosius est. Denique Paracelsum et Severinum cum tantis clamoribus homines ad experientiæ suggestum convocant, præcones mihi exopto. Quid igitur? Num veritatis compotes isti? Nihilo minus. Et rusticorum, fili, proverbia nonnulla apposite ad veritatem dicuntur. Sus rostro si forte humi A literam impresserit, num propterea suspicabere integram tragœdiam, veluti literam unam, ab ea posse describi? Longe alia est ratio, fili, veritatis quæ est ex scientiæ analogia, alia quæ ex idoli sectione enuntiatur. Illa constans et quota gemina, hæc discors et solitaria. Quod etiam in operibus fit. Pulvis tormentorum si ductu, non casu (ut loquuntur) et impactu inventum fuisset, non solitarium, sed cum multa inventorum nobilium (quæ sub eundem meridianum cadunt) frequentia prodiisset. Sic et alia tum opera,

tum posita. Quare moneo, si forte idolum aliquod alicujus istorum meam, id est, rerum veritatem aliquo in puncto secuerit, noli aut de iis majora, aut de me inferiora cogitare, cum satis appareat ex reliquorum ignoratione, ipsa illa non ex scientiæ analogia eos dixisse. Adhuc instas, fili, num ergo universas istorum chartas thuri et odoribus amicula fieri jubes? Non illud dixerim. Manet enim paulisper aliquis eorum usus, tenuis quidem et angustus, et longe alius quam in quem destinatæ erant, ac nunc usurpantur, sed tamen aliquis. Adde et alias multas chartas illis celebritate obscuriores, usu præstantiores esse. Aristotelis et Platonis moralia plerique mirantur; sed Tacitus magis vivas morum observationes spirat. Verum quæ tandem utilitas ex chartis capi possit, quæque aliæ aliis utilitate antecedant, quæque minima pars sint chartarum munera eorum, quæ ad interpretationem naturæ conferunt, suo loco dicetur. Postremo, fili, ita te quærentem audio: num tu te in istorum omnium locum sufficis? Respondebo, atque id non dissimulanter, et ex intimo sensu meo. Ego, fili suavissime, tibi sanctum, castum, et legitimum connubium cum rebus ipsis firmabo. Ex qua consuetudine (supra omnia epithalamiorum vota) beatissimam prolem vere Heroum (qui infinitas humanas necessitates, omnibus gigantibus, monstris, et tyrannis exitiosiores, subacturi sunt, et rebus vestris placidam, et festam securitatem, et copiam conciliaturi) suscipies. Ego vero, fili, si te, jamjam animo ab idolis non repurgato, vertiginosis experientiæ ambagibus committerem, næ tu ducem cito desiderares.

Idola autem exuere simplici præcepto meo sine rerum notitia, ne, si velles maxime, posses. In tabulis nisi priora deleveris, non alia inscripseris. In mente contra, nisi alia inscripseris, non priora deleveris. Atque ut hoc fieri posset, ut idola hospitii exueres, tamen periculum omnino est, ut ab idolis viæ non initiatus obruare. Nimis duci assuevisti. Etiam Romæ, firmata semel tyrannide, semper postea sacramentum in senatus populique Romani nomen irritum fuit. Confide, fili, et da te mihi, ut te tibi reddam.

DE INTERPRETATIONE NATURÆ.

PROŒMIUM.

Ego cum me ad utilitates humanas natum existimarem, et curam reipublicæ inter ea esse, quæ publici sunt juris, et velut undam aut auram omnibus patere interpretarer; et quid hominibus maxime conducere posset quæsivi, et ad quid ipse a natura optime factus essem, deliberavi. Inveni autem nil tanti esse erga genus humanum meriti, quam novarum rerum et artium, quibus hominum vita excolatur, inventionem et auctoramentum. Nam et priscis temporibus apud homines rudes, rudium rerum inventores et monstratores consecratos fuisse, et in deorum numerum optatos, animadverti; et acta heroum, qui vel urbes condiderunt, vel legumlatores exstiterunt, vel justa imperia exercuerunt, vel injustas dominationes debellarunt, locorum et temporum angustiis circumscripta esse notavi. Rerum autem inventionem, licet minoris pompæ sit res, ad universalitatis et æternitatis rationem magis accommodatam esse censui. Ante omnia vero, si quis non particulare aliquod inventum, licet magnæ utilitatis, eruat, sed in natura lumen accendat, quod ortu ipso oras rerum, quæ res jam inventas contingunt, illustret, dein paulo post elevatum abstrusissima

quæque patefaciat et in conspectum det, is mihi humani in universum imperii propagator, libertatis vindex, necessitatum expugnator, visus est. Me ipsum autem ad veritatis contemplationes, quam ad alia magis fabrefactum deprehendi, ut qui mentem et ad rerum similitudinem (quod maximum est) agnoscendam satis mobilem, et ad differentiarum subtilitates observandas satis fixam et intentam haberem, qui et quærendi desiderium, et dubitandi patientiam, et meditandi voluptatem, et asserendi cunctationem, et resipiscendi facilitatem, et disponendi sollicitudinem tenerem, quique nec novitatem affectarem, nec antiquitatem admirarer, et omnem imposturam odissem. Quare naturam meam cum veritate quandam familiaritatem et cognationem habere judicavi. Attamen cum genere et educatione rebus civilibus imbutus essem, et opinionibus aliquando, utpote adolescens, labefactarer, et patriæ me aliquid peculiare, quod non ad omnes alias partes ex æquo pertineat, debere putarem, speraremque me, si gradum aliquem honestum in republica obtinerem, majore ingenii et industriæ subsidio quæ destinaveram perfecturum, et artes civiles didici, et qua debui modestia amicis meis, qui aliquid possent, salva ingenuitate me commendavi. Accessit et illud, quod ista, qualiacunque sint, non ultra hujusce mortalis vitæ conditionem et culturam penetrant, subiit vero spes me natum religionis statu haud admodum prospero posse, si civilia munia obirem, et aliquid ad animarum salutem boni procurare. Sed cum studium meum ambitioni deputaretur, et ætas jam con-

sisteret, ac valetudo affecta et malæ tarditatis meæ me admoneret, et subinde reputarem me officio meo nullo modo satisfacere, cum ea, per quæ ipse hominibus per me prodesse possem, omitterem, et ad ea, quæ ex alieno arbitrio penderent, me applicarem, ab illis cogitationibus me prorsus alienavi, et in hoc opus ex priore decreto me totum recepi. Nec mihi animum minuit, quod ejus, quæ nunc in usu est, doctrinæ et eruditionis declinationem quandam et ruinam in temporum statu prospicio; tametsi enim barbarorum incursiones non metuam (nisi forte imperium Hispanum se corroboraverit, et alios armis, se onere oppresserit et debilitarit), tamen ex bellis civilibus (quæ mihi videntur propter mores quosdam, non ita pridem introductos, multas regiones peragratura), et ex sectarum malignitate, et ex compendiariis istis artificiis et cautelis, quæ in eruditionis locum surrepserunt, non minor in literas et scientias procella videbatur impendere. Nec typographorum officina his malis sufficere queat. Atque ista quidem imbellis doctrina, quæ otio alitur, præmio et laude efflorescit, quæ vehementiam opinionis non sustinet, et artificiis et imposturis eluditur, iis quæ dixi impedimentis obruitur. Longe alia ratio est scientiæ, cujus dignitas utilitatibus et operibus munitur. Ac de temporum injuriis fere securus sum, de hominum vero injuriis non laboro. Si quis enim me nimis altum sapere dicat, respondeo simpliciter, in civilibus rebus esse modestiæ locum, in contemplationibus veritati. Si quis vero opera statim exigat, aio sine omni impostura, me hominem non senem valetudi-

narium, civilibus studiis implicatum, rem omnium obscurissimam sine duce ac luce aggressum satis profecisse, si machinam ipsam ac fabricam exstruxerim, licet eam non exercuerim aut moverim. Ac eodem candore profiteor, interpretationem naturæ legitimam in primo adscensu, antequam ad gradum certum generalium perventum sit, ab omni applicatione ad opera puram ac sejunctam servari debere. Quin et eos omnes, qui experientiæ se undis aliqua ex parte dediderunt, cum animo parum firmi, aut ostentationis cupidi essent, in introitu operum pignora intempestive investigasse, et inde exturbatos et naufragos fuisse scio. Si quis autem pollicitationes saltem particulares requirat, is noverit homines per eam, quæ nunc in usu est, scientiam ne satis doctos ad optandum quidem esse. Quod autem minoris momenti res est, si quis ex politicis judicium suum in istiusmodi re inserere præsumat, quibus moris est ex personæ calculis singula æstimare, vel ex similis conatus exemplis conjecturam facere, illi dictum volo et illud vetus, " claudum in via, cursorem extra viam antevertere," et de exemplis non cogitandum, rem enim sine exemplo esse. Publicandi autem ista ratio ea est, ut quæ ad ingeniorum correspondentias captandas, et mentium areas purgandas pertinent, edantur in vulgus et per ora volitent; reliqua per manus tradantur cum electione et judicio. Nec me latet usitatum et tritum esse impostorum artificium, ut quædam a vulgo secernant, nihilo iis ineptiis, quas vulgo propinant, meliora. Sed ego sine omni impostura ex providentia sana prospicio ipsam inter-

pretationis formulam, et inventa per eandem, intra legitima et optata ingenia clausa, vegetiora et munitiora futura. Ipse vero alieno periculo ista molior. Mihi enim nil eorum, quæ ab externis pendent, cordi est. Neque enim famæ auceps sum, nec hæresiarcharum more sectam condere gratum habeo, et privatum aliquod emolumentum ex tanta molitione captare ridiculum et turpe duco. Mihi sufficit meriti conscientia, et ipsa illa rerum effectio, cui ne fortuna ipsa intercedere possit.

TOPICA INQUISITIONIS

DE

LUCE ET LUMINE.

I.

Tabula Præsentiæ.

VIDENDUM primo, quæ sint ea, cujuscunque generis, quæ progignunt lucem: ut stellæ, meteora ignita, flamma, ligna, metalla et alia ignita, saccharum inter scalpendum et frangendum, cicindela, rores aquæ salsæ percussæ et sparsæ, oculi quorundam animalium, ligna nonnulla putria, magna vis nivis; aër fortasse ipse tenuem possit habere lucem, animalium visui, quæ noctu cernunt, conformem; ferrum et stannum, cum in aquam fortem immittuntur resolvenda, ebulliunt, et sine igne ullo acrem calorem concipiunt, utrum vero lucem aliquam edant, inquiratur; oleum lampadum magnis frigoribus scintillat, nocte suda circa equum sudantem conspicitur nonnunquam lux quædam tenuis; circa capillos quorundam hominum accidit, sed raro, lux etiam tenuis, tanquam flammula lambens, ut factum est Lucio Martio in Hispania; ventrale cujusdam fœminæ nuper inventum est quod micaret, sed inter fricandum, erat autem intinctum in viridi, atque tincturam illam ingreditur alumen, et crepabat nonnihil cum micabat. Utrum alumen inter scalpendum aut

frangendum micet, inquiratur ; sed fortiore, ut puto, indiget fractione, quia magis contumax est quam saccharum ; similiter tibialia nonnulla, inter exuendum nituerunt, sive ex sudore, sive ex tinctura aluminis. *Alia.*

II.

Tabula Absentiæ in proximo.

Videndum etiam quæ sint ea, quæ nullam lucem edant, quæ tamen cum iis quæ edant, magnam habent similitudinem. Aqua bulliens non edit lucem; aër licet insolenter fervefactus non edit lucem; specula et diamantes, quæ lucem tam insigniter reflectunt, nullam edunt lucem originalem. *Alia.*

Videndum est etiam accurate in hoc genere instantiarum de instantiis migrantibus, ubi scilicet adest et abest lux quasi transiens. Carbo ignitus lucet, sed fortiter compressus statim lucem deponit; humor ille crystallinus cicindelæ, morte vermis, etiam fractus et in partes divisus, lucem ad parvum tempus retinet, sed quæ paulo post evanescat. *Alia.*

III.

Tabula Graduum.

Videndum quæ lux sit magis intensa et vibrans, quæ minus: flamma lignorum fortem edit lucem; flamma spiritus vini debiliorem; flamma carbonum penitus accensorum, fuscam admodum et vix visibilem. *Alia.*

IV.

Colores Lucis.

Videndum est de coloribus lucis, quales sint, quales non; stellæ aliæ candidæ sunt, aliæ splendidæ, aliæ rubeæ, aliæ plumbeæ; flammæ ordinariæ fere croceæ sunt, et inter eas coruscationes cœlitus, et flammæ pulveris pyrii maxime albicant; flamma sulphuris cœrulea est et pulchra, in aliquibus autem corporibus sunt purpureæ flammæ; non inveniuntur flammæ virides: quæ maxime ad viriditatem inclinat, est cicindelæ. Nec inveniuntur coccineæ flammæ: ferrum ignitum rubicundum est, et paulo intensius ignitum quasi candescit. *Alia.*

V.

Reflectiones Lucis.

Videndum quæ corpora lucem reflectunt, ut specula, aquæ, metalla polita, luna, gemmæ; omnia liquida et superficie valde æquata et levi splendent nonnihil: splendor autem est gradus quidam pusillus lucis.

Videndum attente, utrum lux corporis lucidi, ab alio corpore lucido, reflecti possit, ut si sumatur ferrum ignitum et opponatur radiis Solis. Nam reflectiones lucis omnino super reflectuntur (elanguentes tamen paulatim) de speculo in speculum. *Alia.*

VI.

Multiplicatio Lucis.

Videndum de multiplicatione lucis, ut per spe-

cula perspectiva et similia, quibus acui potest lux et in longinquum projici, aut etiam reddi ad distinguendas res visibiles subtilius et mollius, ut videre est apud pictores, qui phialam aqua plenam ad candelam adhibent.

Videndum etiam, num omnia in majore quanto lucem non reflectant. Lux enim (ut credi potest) aut pertransit aut reflectitur: qua de causa luna, etiamsi fuerit corpus opacum, tamen ob magnitudinem, lucem reflectere possit.

Videndum etiam, utrum aggregatio corporum lucidorum lucem multiplicet. Atque de æqualiter lucidis dubitandum non est: utrum vero lux, quæ majore luce plane obruitur, ut videri per se non possit, adjiciat tamen aliquid lucis, inquiratur. Etiam splendida quæque nonnihil lucis contribuunt, magis enim lucidum fuerit cubiculum serico quam lana ornatum. Multiplicatur etiam lux per refractionem, nam gemmæ angulis intercisæ, et vitrum fractum magis splendent, quam si plana fuerint. *Alia.*

VII.

Modi obruendi lucem.

Videndum de modis obruendi lucem, veluti per exsuperantiam majoris lucis, mediorum crassitudines et opacitates: radii solis certe, in flammam foci immissi, flammam veluti fumum quendam albiorem apparere faciunt. *Alia.*

VIII.

Operationes sive Effectus Lucis.

Videndum de operationibus sive effectibus lucis, quæ paucæ sunt, ut videtur, et ad corpora, præsertim solida, alteranda parum possunt. Lux enim præ omnibus se generat, alias qualitates parce. Lux certe aerem nonnihil attenuat, spiritibus animalium grata est, eosque exhilarat, colorum omnium et visibilium radios submortuos excitat, omnis enim color lucis imago fracta est. *Alia.*

IX.

Mora Lucis.

Videndum est de mora lucis, quæ (ut videtur) momentanea est. Neque enim lux, si per multas horas in cubiculo duraverit, magis illud illuminat, quam per momentum aliquod ; cum in calore et aliis contra fiat. Etenim et prior calor manet, et novus superadditur. Attamen crepuscula nonnihil a reliquiis solis provenire ab aliquibus putantur.

X.

Viæ et Processus Lucis.

Videndum attente de viis et processibus lucis. Lux circumfunditur ; utrum vero una ascendat paulum, an æqualiter deorsum et sursum circumfundatur, inquiratur. Lux ipsa lucem undique circa se parit ; ut cum corpus lucis, umbraculo scilicet in-

terposito, non cernatur, lux ipsa tamen omnia circum illuminat, præter ea quæ sub umbram umbraculi cadunt; quæ tamen ipsa nonnihil lucis accipiunt a luce circumjecta; nam multo melius aliquid intra umbram umbraculi situm cerni potest, quam si nulla omnino adesset lux. Itaque corpus visibile corporis alicujus lucidi, et ipsa lux, res discrepantes esse videntur. Lux corpora fibrosa et inæqualis posituræ non penetrat, sed tamen a soliditate duritiæ corporis non impeditur, ut fit in vitro et similibus. Itaque recta linea et pori non transversi, hæc tantum videntur lucem perferre. Delatio lucis fit optime per aerem; qui quo purior fuerit, eo melius lucem transmittit. Utrum lux per corpus aeris vehatur, inquiratur. Sonos certe videmus a ventis vehi, ut longius secundo vento quam adverso audiri possint. Utrum vero simile aliquid fiat in luce, inquiratur. *Alia.*

XI.

Diaphaneitas lucidorum.

Videndum est etiam de diaphaneitate lucidorum. Filum candelæ intra flammam cernitur, at per majores flammas objecta ad visum non perveniunt. At contra, omnis diaphaneitas corpore aliquo ignito perit, ut in vitro videre est, quod ignitum non amplius manet diaphanum. Corpus aeris diaphanum est, item aquæ; at illa duo diaphana commista, in nive aut spuma, non amplius diaphana sunt, sed acquirunt lucem quandam originalem.

XII.

Cognationes et Hostilitates lucis.

Videndum de cognationibus atque etiam hostilitatibus lucis. Cognationem maxime habet lux cum tribus rebus (quatenus ad generationem lucis), calore, tenuitate, et motu. Videndum igitur de conjugiis et divortiis earum, erga lucem, atque eorundem conjugiorum et divortiorum gradibus. Flamma spiritus vini, aut ignis fatui, longe ferro ignito calore lenior est, verum lumine fortior. Cicindelæ et rores aquæ salsæ, et multa ex illis quæ enumeravimus, lucem jaciunt, calida ad tactum non sunt. Etiam metalla ignita tenuia non sunt, at calore tamen ardente prædita. At contra aer est inter tenuissima corpora, sed luce vacat, rursus idem aer, atque etiam venti, motu rapidi sunt, lucem tamen non præbent. At contra, metalla ignita motum suum hebetem non exuunt, lucem nihilominus vibrant.

In cognationibus autem lucis, quæ non ad generationem lucis, sed ad processum tantum spectant, nihil tam conjunctum est quam sonus. Itaque de eorum sympathiis et dissidiis accurate videndum. In his conveniunt. Lux et sonus in ambitum circumfunduntur. Lux et sonus per longissima spatia feruntur, sed lux pernicius, ut in tormentis videmus, ubi lux citius cernitur, quam auditur sonus, cum tamen flamma pone sequatur. Lux et sonus subtilissimas distinctiones patiuntur, ut in verbis articulatis soni, in omnibus visibilium imaginibus lux. Lux et sonus

nihil fere producunt aut generant, præterquam in sensibus et spiritibus animalium. Lux et sonus facile generantur et brevi evanescunt. Nam non est quod quis putet sonum illum, qui ad tempus aliquod, a campana aut chorda percussa, durat, a prima percussione fieri, nam si campana vel chorda tangatur, sonus statim perit. Unde manifestum est, durationem soni per successionem creari. Lux a majore luce, sicut sonus a majore sono, obruitur; et cætera. Differunt autem, quod lux (ut diximus) sono velocior sit: lux majora spatia vincat quam sonus: lux utrum in corpore aeris deferatur, quemadmodum sonus, incertum sit: lux in linea recta tantum, sonus in linea obliqua et undequaque, feratur. Etenim cum quid in umbra umbraculi cernitur, non est quod quis putet, quod lux ipsa penetret umbraculum, sed aerem tantum circumfusum illuminat, qui etiam aerem pone umbraculum, vicinitate nonnihil illustrat. At sonus ab uno latere parietis redditus, ex altera parte parietis auditur, non multum debilitatus. Etiam sonus intra septa corporum solidorum auditur, licet exilior factum, ut fit in sonis infra lapides hæmatites; aut corpora percussa intra aquam. At lux in corpore solido et non diaphano undique obstructo omnino non cernitur. Lux magis in profundum penetrat, quam sonus, ut in fundo aquarum. Omnis sonus generatur in motu, et elisione corporum manifesta; lux non item.

At hostilitates lucis (nisi quis privationes pro hostilitatibus habere velit) non occurrunt. Verum quod maxime credibile est, torpor corporum, in par-

tibus suis maxime est luci inimicus. Nam fere nihil lucet, quod non aut propria natura insigniter mobile est, aut excitatum vel calore, vel motu, vel spiritu vitali. *Alia.*

Intelligo autem semper, quod non tantum aliæ instantiæ investigandæ sint (istas enim paucas solummodo exempli loco adduximus), sed etiam, ut novi topici articuli, prout rerum natura fert, adjiciantur.

COGITATA ET VISA DE INTERPRETATIONE NATURÆ, SIVE DE INVENTIONE RERUM ET OPERUM.

Franciscus Baconus sic cogitavit: Scientiam, in cujus possessione genus humanum adhuc versatur, ad certitudinem et magnitudinem operum non accedere: medicos siquidem morbos complures insanabiles pronuntiare, et in reliquorum cura sæpius errare et deficere; alchymistas in spei suæ amplexibus senescere et immori; magorum opera fluxa nec fructuosa; mechanicas artes non multum lucis a philosophia petere, sed experientiæ telas, lentas sane ac humiles, paulatim continuare; casum, authorem rerum proculdubio utilem, sed qui per longas ambages et circuitus donaria sua in homines spargat. Itaque visum est ei, inventa hominum, quibus utimur, admodum imperfecta et immatura censeri; nova vero hoc scientiarum statu, nonnisi per seculorum spatia expectari; eaque ipsa, quæ hactenus humana exhibuit industria, philosophiæ haud attribui.

Cogitavit et illud; in iis rerum humanarum angustiis, id maxime et ad præsens deploratum, et in futurum ominosum esse, quod homines, contra bonum suum, cupiunt ignorantiam ignominiæ exi-

mere, et sibi per inopiam istam satisfieri. Medicus enim præter cautelas artis suæ (in quibus ad existimationem artis tuendam haud parum præsidii est), hanc generalem veluti totius artis cautelam advocat; quod artis suæ infirmitatem in naturæ calumniam vertit, et quod ars non attingit, id ex arte impossibile in natura supponit. Neque certe damnari potest ars, cum ipsa judicet. Etiam philosophia, ex qua medicina ista (quam in manibus habemus) excisa est, habet et illa et in sinu nutrit quædam posita aut placita, in quæ si severius inquiratur, hoc omnino persuaderi volunt, nil arduum aut in natura imperiosum, ab arte vel ope humana exspectari debere. Ab hoc fonte illud: calorem astri sive solis, et calorem ignis toto genere differre: et illud, compositionem opus hominis, at mistionem opus solius naturæ esse, et similia; quæ si diligentius notentur, omnino pertinent ad humanæ potestatis circumscriptionem malitiosam, et ad quæsitam et artificiosam desperationem, quæ non solum spei auguria, sed etiam experiendi aleas abjiciat, et omnes industriæ stimulos et nervos incidat: dum de hoc tantum solliciti sunt, ut ars perfecta censeatur, et gloriæ vanissimæ et perditissimæ dant operam; scilicet, ut quicquid inventum non sit, id nec inveniri posse credatur. Alchymista vero, ad artis suæ sublevationem, errores proprios reos substituit, secum accusatorie reputando, se aut artis et authorum vocabula non satis intellexisse, unde ad traditionum et ore tenus eloquiorum susurros animum applicat, aut in practicæ scrupulis, proportionibus, et momentis ali-

quid titubatum esse, unde experimenta felicioribus (ut putat) auspiciis in infinitum repetit. Ac interim cum inter experimentorum vertiginosas ambages, in inventa quædam, aut ipsa facie nova, aut utilitate non contemnenda impingat, hujusmodi pignoribus animum pascit, eaque in majus ostentat et celebrat, reliqua spe sustentat. Magus, cum nonnulla supra naturam (pro suo nimirum captu) prorsus effici videat, postquam vim semel naturæ factam intelligit, imaginationi alas addit, remque magis et minus recipere vix putat; quare maximarum rerum sibi adeptionem spondet, non videns esse subjecta certi cujusdam et fere definiti generis, in quibus magia et superstitio per omnes nationes et ætates potuerit et luserit. Mechanicus autem, si ei contigerit jam pridem inventa subtilius polire, vel ornare elegantius; aut, quæ separatim observaverit, componere et simul repræsentare; aut res cum usu rerum commodius et felicius copulare; aut opus majore, aut etiam minore, quam fieri consuevit, mole et volumine exhibere, se demum inter rerum inventores numerat. Itaque visum est ei, homines rerum et artium novarum inventionem, ut conatum inanem et suspectum, fastidire; vel credere, exstare quidem inventa nobilia, sed inter paucos summo silentio et religione quadam cohiberi; vel huc descendere, ut minores istas industrias et inventorum additamenta pro novis inventis æstiment. Quæ omnia eo redeunt, ut animos hominum a legitimo et constanti labore, et a nobilibus et genere humano dignis inventorum pensis avertant.

Cogitavit et illud; homines cum operum varietatem, et pulcherrimum apparatum, quæ per artes mechanicas ad cultum humanum congesta sunt, oculis subjiciunt, eo inclinare, ut potius ad opulentiæ humanæ admirationem quam ad inopiæ sensum accedant; minime videntes, primitivas hominis observationes et naturæ operationes, quæ animæ aut primi motus instar ad omnem illam varietatem sint, nec multas, nec alte petitas esse, cætera ad patientiam hominum, et subtilem et ordinatum manus vel instrumentorum motum pertinere: atque in hac parte officinam cum bibliotheca mire congruere, quæ et ipsa tantam librorum varietatem ostentet, in quibus si diligentius introspicias, nil aliud quam ejusdem rei infinitas repetitiones reperias, tractandi modis et structura quadam novas, inventione præoccupatas. Itaque visum est ei, opinionem copiæ inter causas inopiæ poni: et tum opera, tum doctrinas, ad intuitum numerosa, ad examen pauca esse.

Cogitavit et illud; eas quas habemus doctrinas ea ambitione et affectatione proponi, atque in eum modum efformatas, ac veluti personatas in conspectum venire, ac si singulæ artes omni ex parte perfectæ essent, et ad exitum perductæ. Hujusmodi enim methodis, et iis partitionibus tradi, quæ omnia prorsus, quæ in illud subjectum cadere possunt, tractata complecti et concludere videantur. Atque licet membra illa male impleta, et, quod ad vividum aliquem rerum succum attinet, destituta sint, totius tamen cujusdam formam et rationem præ se ferre,

eoque rem perduci, ut pauca quædam, neque illa ex optimo delectu, recepta auctorum scripta pro integris ipsis et propriis artibus habeantur; cum tamen primi et antiquissimi veritatis inquisitores, meliore fide ac eventu, scientiam, quam ex rerum contemplatione decerpere, et in usum condere statuebant, in aphorismos fortasse, sive breves easdemque sparsas nec methodis revinctas sententias conjicere solerent, quæ cum et rerum inventarum nuda simulacra, et rerum non inventarum manifesta spatia et vacua indicarent, minus fallebant, atque hominum ingenia et meditationes ad judicandum et ad inveniendum simul excitabant. At nunc scientias iis modis exhiberi qui fidem usurpent, non judicium sollicitent, et auctoritate tristi lætis inventionum conatibus intercedant: adeo ut omnis successio et devolutio disciplinarum personas magistri et auditoris complectatur, non inventoris et ejus qui inventis addat: unde necessario evenire, ut scientiæ suis hæreant vestigiis, nec loco omnino moveantur. Quod et per multa jam secula usu venit, eo usque ut non solum assertio maneat assertio, sed etiam quæstio maneat quæstio, et eodem plane statu alatur. Quare visum est ei, columnas non ultra progrediendi magnopere fixas esse et quasi fatales, et mirum minime esse id haud obtineri, cujus adipiscendi homines nec spe, nec desiderio teneantur.

Cogitavit et illud; quæ de hominum tum desperatione, tum factu, dicta sunt, quod ad plerosque scientiarum sectatores attinet, nimis alte petita esse;

turbam enim longe maximam prorsus aliud agere. Doctrinam siquidem vel animi et delectationis causa petere, vel ad usum et emolumentum professorium, vel etiam ad ornamentum et existimationis suæ adminiculum: quæ si ut finis scientiarum proponantur, tantum abest ut homines id velint, ut ipsa doctrinarum massa augmentum sumat, ut ex ea quæ præsto est massa, nil amplius quærant, quam quantum ad usum destinatum vertere et decoquere possint. Si quis autem in tanta multitudine scientiam affectu ingenuo et propter se expetat, invenietur tamen rerum potius varietatem quam veritatem aucupari. Quod si et veritatis sit inquisitor severior, illa ipsa tamen veritas erit hujusmodi, quæ res jam in lucem proditas subtilius explicet, non quæ novam lucem excitet. Sin adhuc studium cujuspiam in tantum expandatur, ut et novam lucem ambiat, eam scilicet lucem adamabit, quæ ex longinquo contemplationes speciosas ostentet, non quæ ex propinquo opera et inventa nobilia demonstret. Quare visum est ei, eodem rursus referri, scilicet mirum non utique esse curriculum non confici, cum homines ad hujusmodi minora deflectant: multo magis cum nec ipsa meta adhuc ulli, quod sciat, mortalium posita sit et defixa. Metam autem non aliam esse, quam ut genus humanum novis operibus et potestatibus continuo dotetur.

Cogitavit et illud; inter ista scientiarum detrimenta, naturalis philosophiæ sortem, præ omnibus minus æquam esse: ut quæ a laboribus hominum leviter occupata, facile deserta, nec majorem in mo-

dum culta et subacta sit. Postquam enim fides Christiana adolevit et recepta est, longe maximam ingeniorum partem ad theologiam se contulisse, hominumque ex hac parte studio et amplissima præmia proposita, et omnis generis adjumenta copiosissime subministrata esse. Quin et ævo superiore potissimas philosophorum commentationes in morali philosophia (quæ ethnicis magna ex parte vice theologiæ erat) consumptas esse; utrisque autem temporibus summa ingenia haud infrequenti numero ad res civiles se applicasse, præsertim durante magnitudine Romana, quæ ob imperii amplitudinem plurimorum operis indigebat. Eam ipsam vero ætatem, qua naturalis philosophia apud Græcos maxime florere visa est, fuisse particulam temporis minime diuturnam: ac subinde contradictionibus ac novorum placitorum ambitione corruptam, et inutilem redditam. Ab illis autem usque temporibus neminem prorsus nominari, qui naturalem philosophiam ex professo colat, nec ejus inquisitioni immoriatur, adeo ut virum vacuum et integrum hæc scientia jamdiu non occupaverit, nisi quis forte monachi alicujus in cellula, aut nobilis in villula lucubrantis exemplum adduxerit, quod et rarissimum reperietur. Sed factum deinceps instar transitus cujusdam et pontisternii ad alia, magnamque istam scientiarum matrem in ancillam mutatam esse, quæ medicinæ aut mathematicis operibus ministret, aut adolescentium immatura ingenia lavet et imbuat, veluti tinctura quadam prima, ut aliam rursus felicius et commodius excipiant. Itaque visum est ei, naturalem philosophiam,

incumbentium paucitate, et festinatione, et tyrocinio destitutam jacere. Nec ita multo post visum est ei, hoc ad universum doctrinarum statum summopere pertinere. Omnes enim artes et scientias, ab hac stirpe revulsas, poliri fortassis aut in usum effingi, sed nil admodum crescere.

Cogitavit et illud; quam molestum ac in omni genere difficilem adversarium nacta sit philosophia naturalis, superstitionem nimirum, et zelum religionis cæcum et immoderatum. Comperit enim ex Græcis nonnullos, qui primum causas naturales fulminis et tempestatum insuetis adhuc hominum auribus proposuerunt, impietatis eo nomine damnatos: nec multo melius exceptos, sed in îdem judicium adductos, non capitis sane sed famæ, cosmographos, qui ex certisssimis demonstrationibus, quibus nemo hodie sanus contradixerit, formam terræ rotundam tribuerunt, et ex consequenti Antipodas asseruerunt, accusantibus quibusdam ex antiquis patribus fidei Christianæ. Quin et duriorem (ut nunc sunt res) conditionem sermonum de natura effectam, ex temeritate theologorum scholasticorum, et eorum clientelis, qui cum theologiam (satis pro potestate) in ordinem redegerint, et in artis fabricam effinxerint, hoc insuper ausi sunt, ut contentiosam et tumultuariam Aristotelis philosophiam corpori religionis immiscuerint. Eodem spectare etiam, quod hoc seculo haud alias opiniones et disputationes magis secundis ventis ferri reperies, quam eorum, qui theologiæ et philosophiæ, id est, fidei et sensus, conjugium veluti legitimum, multa pompa et solemnitate cele-

brant, et grata rerum varietate animos hominum permulcentes interim divina et humana inauspicato permiscent. Revera autem si quis diligentius animum advertat, non minus periculi naturali philosophiæ ex istiusmodi fallaci et iniquo fœdere, quam ex apertis inimicitiis imminere. Tali enim fœdere et societate recepta in philosophia tantum comprehendi: aucta autem, vel addita, vel in melius mutata, etiam severius et pertinacius excludi. Denique versus incrementa, et novas veluti oras et regiones philosophiæ, omnia ex parte religionis pravarum suspicionum, et impotentis fastidii plena esse. Alios siquidem simplicius subvereri, ne forte altior in naturam inquisitio ultra datum et concessum sobrietatis terminum penetret, traducentes non recte ea quæ de divinis mysteriis dicuntur, quorum multa sub sigillo divino clausa manent, ad occulta naturæ, quæ nullo interdicto separantur: alios callidius conjicere, si media ignorentur, singula ad manum et virgulam divinam (quod religionis, ut putant, maxime intersit) facilius referri; quod nil aliud est, quam Deo per mendacium gratificari velle. Alios ab exemplo metuere, ne motus et mutationes philosophiæ in religionem incurrant et desinant. Alios denique solicitos videri, ne in naturæ inquisitione aliquid inveniri possit, quod religionem labefactet. Quæ duo cogitata incredulitatem quandam sapiunt et sapientiam animalem: posterius autem absque impietate ne in dubitationem aut suspicionem venire potest. Quare satis constabat, in hujusmodi opinionibus multum infirmitatis, quin et invidiæ et fermenti non parum, subesse.

Naturalem enim philosophiam post verbum Dei certissimam superstitionis medicinam, eandem probatissimum fidei alimentum esse. Itaque merito religioni tanquam fidissimam et acceptissimam ancillam attribui: cum altera voluntatem Dei, altera potestatem manifestet. Neque errasse eum qui dixerit: "erratis nescientes scripturas et potestatem Dei," informationem de voluntate, et meditationem de potestate, nexu individuo copulantem. Quæ licet verissima sint, nihilominus illud manet, in potentissimis naturalis philosophiæ impedimentis, ea, quæ de zelo imperito et superstitione dicta sunt, citra controversiam numerari.

Cogitavit et illud; in moribus et institutis academiarum, collegiorum, et similium conventuum, quæ ad doctorum hominum sedes et operas mutuas destinata sunt, omnia progressui scientiarum in ulterius adversa inveniri. Frequentiam enim multo maximam professoriam primo, ac subinde meritoriam esse. Lectiones autem et exercitia ita disposita, ut aliud a consuetis ne facile cuiquam in mentem veniat cogitare. Sin autem alicui inquisitionis et judicii libertate uti contigerit, is se in magna solitudine versari statim sentiet. Sin et hoc toleraverit, tamen, in capessenda fortuna, industriam hanc et magnanimitatem sibi non levi impedimento fore experietur. Studia enim hominum in ejusmodi locis in quorundam auctorum scripta veluti relegata esse; a quibus si quis dissentiat, aut controversiam moveat, continuo ut homo turbidus et rerum novarum cupidus corripitur; cum tamen (si quis verus æstimator sit)

magnum discrimen inter rerum civilium ac artium administrationem reperiatur. Non enim idem periculum a novo motu instare; verum in rebus civilibus motum etiam in melius suspectum esse ob perturbationem, cum civilia auctoritate, consensu, fama, opinione, non demonstratione et veritate constent. In artibus autem et scientiis, tanquam in metalli fodinis, omnia novis operibus et ulterioribus progressibus strepere debere. Atque recta ratione rem se ita habere. In vita autem visum est ei, doctrinarum politiam et administrationem, quæ in usu est, scientiarum augmenta et propaginem durissime premere et cohibere.

Cogitavit et illud; etiam in opinione hominum et sensu communi, multa ubique occurrere, quæ novas scientiarum accessiones libero aditu prohibeant. Maximam enim partem hominum, præsentibus non æquam, in antiquitatem propendere, ac credere, si nobis, qui nunc vivimus, ea sors obvenisset, ut quæ ab antiquis quæsita et inventa sunt, primi tentaremus, nos eorum pensa longo intervallo non fuisse æquaturos: credere similiter, si quis etiam nunc, ingenio suo confisus, inquisitionem de integro suscipere affectet, hunc hujusce rei eventum fore, ut aut in ipsa incidat, quæ ab antiquitate probata sunt, aut sane in alia, quæ, ab antiquitate jampridem judicata et rejecta, in oblivionem merito cessere. Alios, spreta omnino gente et facultate humana, utriusque temporis, sive antiqui sive novi, in opinionem labi curiosam et superstitiosam; existimantes, scientiarum primordia a spiritibus manasse, et ab eorum digna-

tione et consortio similiter nova inventa auctoramentum habere posse. Alios opinione magis sobria et severa, sed diffidentia graviore, de auctiore scientiarum statu plane desperare, naturæ obscuritatem, brevitatem vitæ, sensuum fallacias, judicii infirmitatem, et experimentorum difficultates et immensas varietates reputando; itaque hujusmodi spei excessus, quæ majora, quam quæ habemus, spondeat, esse impotentis animi et immaturi, atque læta scilicet principia, media ardua, extrema confusa habere, nec minorem desperationem præmii quam facti esse; scientias siquidem in magnis ingeniis proculdubio innasci et augeri, pretia autem et æstimationes scientiarum penes populum aut principes viros, aut alios mediocriter doctos esse. Itaque non eorundem propositionem scientiarum et judicium esse: unde fieri, ut ea tantum inventa vigeant, quæ populari judicio et sensui communi accommoda sunt; ut in Democriti opinione de Atomis usu venit, quæ quia paulo remotior erat, lusu excipiebatur. Itaque altiores contemplationes naturæ, quas, fere religionis instar, duras sensibus hominum accedere necesse est, oriri aliquando posse, sed fere non multo post (nisi evidenti et excellenti utilitate demonstrentur et commendentur, quod huc usque factum non est) opinionum vulgarium ventis agitari et exstingui; adeo ut tempus tanquam fluvios levia et inflata vehere, gravia et solida mergere consueverit. Visum est ei itaque, impedimenta melioris scientiarum status non tantum externa et adventitia, sed et innata, et ex ipsis sensibus hausta esse.

Cogitavit et illud; etiam verborum naturam vagam et male terminatam intellectui hominum illudere, et fere vim facere: verba enim certe tanquam nummismata esse, quæ vulgi imaginem et principatum repræsentent: illa siquidem secundum populares notiones et rerum acceptiones (quæ maxima ex parte erroneæ sunt et confusissimæ) omnia componere et dividere; ut etiam infantes, cum loqui discunt, infelicem errorum cabalam haurire et imbibere cogantur. Ac licet sapientiores et doctiores se variis artibus ab hac servitute vindicare conentur, nova vocabula fingendo, quod durum, et definitiones interponendo, quod molestum est, nullis tamen viribus jugum excutere posse, quin infinitæ etiam in acutissimis disputationibus controversiæ de verbis moveantur, et quod multo deterius est, istæ ipsæ pravæ verborum signaturæ etiam in mentem radios suos et impressiones reflectant; nec tantum in sermone molestæ, sed etiam judicio et intellectui infestæ sunt. Itaque visum est ei, inter internas causas errorum hanc ipsam ut gravem sane et innoxiam ponere.

Cogitavit et illud; præter communes scientiarum et doctrinarum difficultates, philosophiam naturalem, præsertim activam et operativam, etiam alia propria habere præjudicia et impedimenta. Non parvam enim existimationis jacturam et fidei fecisse per quosdam procuratores suos, leves et vanos, qui partim ex credulitate, partim ex impostura, humanum genus promissis onerarunt, vitæ prolongationem, senectutis retardationem, dolorum levationem, naturalium defectuum reparationem, sensuum decepti-

ones, affectuum ligationes et incitationes, intellectualium facultatum illuminationes, exaltationes, substantiarum transmutationes, motuum ad libitum multiplicationes, aëris impressiones et alterationes, rerum futurarum divinationes, remotarum repræsentationes, occultarum revelationes, et alia complura pollicitando. Verum de istis largitoribus opinari, non multum aberraturum, qui istiusmodi judicium fecerit: tantum nimirum interesse inter horum vanitates et veras artes in philosophia, quantum intersit inter istas Julii Cæsaris aut Alexandri, et rursus Amadisii ex Gallia, aut Arthuri ex Britannia, in historia. Constat enim clarissimos illos imperatores majora revera præstitisse, quam umbratiles isti heroës fecisse fingantur; sed modis et viis actionum minime fabulosis et prodigiosis. Itaque æquum non esse fidem veræ memoriæ derogare, quia illa a fabulis quandoque læsa et violata sit. Nam Ixionem e nube Centauros, nec ideo minus Jovem e vera Junone Heben et Vulcanum, virtutes scilicet admirandas et divinas, naturæ et artis, genuisse. Quæ licet vera comperiantur, et homines absque rerum discrimine incredulos esse summæ sit imperitiæ; visum tamen est ei, veritatis aditum per hujusmodi commenta interclusum aut certe arctatum jampridem esse; et vanitatis excessus, etiam nunc, omnem magnanimitatem destruere.

Cogitavit et illud; reperiri in animo humano inclinationem quandam a natura insitam, et hominum opinione et disciplina nonnulla corroboratam, quæ naturalis philosophiæ, activæ nimirum et operativæ,

progressus remorata sit et averterit. Eam esse opinionem sive æstimationem tumidam et damnosam, minui nempe majestatem mentis humanæ, si in experimentis et rebus particularibus, sensui subjectis, et in materia terminatis, diu ac multum versetur: præsertim cum hujusmodi res ad inquirendum laboriosæ, ad meditandum ignobiles, ad dicendum asperæ, ad practicam illiberales, numero infinitæ, et subtilitate pusillæ videri soleant, et ob hujusmodi conditiones, gloriæ artium minus sint accommodatæ. Quam opinionem, sive animi dispositionem, vires maximas sumpsisse ex illa altera opinione elata et commentitia, qua veritas humanæ mentis veluti indigena, nec aliunde commigrans, et sensus intellectum magis excitare, quam informare asserebatur. Neque tamen errorem hunc, et mentis (si verum nomen quæratur) alienationem, ab iis ulla ex parte correctam, qui sensui debitas, id est, primas partes, tribuerunt. Quin et hos quoque exemplo et facto suo, relicta prorsus naturali historia, et mundana perambulatione, omnia in ingenii agitatione posuisse, et inter opacissima mentis idola, sub specioso contemplationis et rationalium nomine, perpetuo volutasse. Quare visum est ei, istud rerum particularium repudium et divortium omnia in familia humana turbasse.

Cogitavit et illud; non tantum ex iis, quæ obstant, conjecturam capiendam; fieri enim posse, ut humani generis fortuna istas difficultates, et vincula perfregerit et superaverit. Itaque illud videndum ac penitus introspiciendum, qualis sit ea philosophia

quæ recepta sit, aut alia quæpiam ex antiquis, quæ instar tabulæ naufragii ad litora nostra impulsa sit. Atque invenit, philosophiam naturalem, quam a Græcis accepimus, pueritiam quandam scientiæ censeri, atque habere id quod proprium puerorum est, ut ad gariendum prompta, ad generandum inhabilis et immatura sit. Hujus autem philosophiæ jam consensu principem Aristotelem, intacta fere ac illibata natura, in communibus notionibus, atque earum inter se comparatione, collisione, et reductione inutiliter versatum esse. Neque sane quicquam solidi ab eo sperari, qui etiam mundum e categoriis effecerit. Parum enim interesse, utrum quis materiam, formam, et privationem, an substantiam, qualitatem, et relationem principia rerum posuerit: verum istis sermonibus supersederi oportere. Nam et justam confutationem instituere (cum neque de principiis, nec de demonstrationum modis conveniat) immemoris esse; et rursus hominem, tantam auctoritatem et fere dictaturam in philosophia adeptum, per satyram præstringere, levius pro dignitate sermonis instituti, et tamen superbum fore. Illum sane, dialecticis rationibus, utpote a se (quod ipse licentius gloriatur) oriundis, naturalem philosophiam corrupisse. Verum ut illum mittamus, Platonem virum sine dubio altioris ingenii fuisse; ut qui et formarum cognitionem ambiret, et inductione per omnia (non ad principia tantum) uteretur. Sed inutili utrobique ratione, cum inductiones vagas, formas abstractas prensaret et reciperet. Atque hujus philosophi si quis attentius et scripta et mores consideret, eum

de philosophia naturali non admodum sollicitum fuisse reperiet, nisi quatenus ad philosophi nomen et celebritatem tuendam, vel ad majestatem quandam moralibus et civilibus doctrinis addendam et aspergendam sufficeret. Eundem naturam non minus theologia, quam Aristotelem dialectica inficere: et, si verum dicendum est, tam prope ad poëtæ, quam ille ad sophistæ partes accedere. Atque horum placita ex ipsis fontibus haurire licere, cum opera eorum exstent. Reliquorum vero, Pythagoræ, Empedoclis, Heracliti, Anaxagoræ, Democriti, Parmenidis, Xenophanis, et aliorum, diversam rationem esse, quod illorum opiniones per interruntios quosdam, et famas, et fragmenta solummodo habeamus; atque idcirco majore inquisitione, ac majore etiam judicii integritate (quæ sortis iniquitatem levet) opus esse. Sed tamen cum summa diligentia ac cura, omnem de illis opinionibus auram captasse; ut quidquid de illis, vel dum ab Aristotele confutantur, vel dum a Platone vel Cicerone citantur, vel in Plutarchi fasciculo, vel in Laërtii vitis, vel in Lucretii poëmate, vel alicubi in quavis alia sparsa memoria et mentione inveniri possit, evolvisse, et cum fide et judicio librato examinasse. Ac primo sane dubium non esse, quin si opiniones eorum in propriis exstarent operibus, majorem firmitudinem habituræ fuissent, cum theoriarum vires in apta et se mutuo sustinente partium harmonia, et quadam in orbem demonstratione consistant, ideoque per partes traditæ infirmæ sint: quare non contemptim de illis judicium fecisse. Reperisse etiam, inter pla-

cita tam varia, haud pauca in observatione naturæ, et causarum assignatione non indiligenter notata; alios autem in aliis (ut fere fieri solet) feliciores fuisse. Tantummodo Pythagoræ inventa et placita (licet numeri ejus quiddam physicum innuant) talia majore ex parte fuisse, quæ ad ordinem potius quendam religiosorum fundandum, quam ad scholam in philosophia aperiendam pertinerent; quod et eventus comprobavit. Nam eandem disciplinam plus in hæresi Manichæorum, et superstitione Mahumeti, quam apud philosophos valuisse. Reliquos vero physicos certe fuisse; atque ex iis nonnullos, qui Aristotele longe et altius et acutius in naturam penetraverint. Atque illum scilicet Ottomanorum more in fratribus trucidandis occupatum fuisse; quod et ei ex voto successit. Verum et de Aristotele, et de reliquis istis Græcis non dissimile judicium fecit; esse nimirum hujusmodi placita ac theorias, veluti diversa diversarum fabularum in theatro argumenta, in quandam verisimilitudinem, alia elegantius, alia negligentius, aut crassius conficta; atque habere quod fabularum proprium est, ut veris narrationibus concinniora et commodiora videantur. Neque in istis tantum exhibitis et publicatis theoriis, humani ingenii peregrinationes et error esse sistere aut finiri potuisse. Nisi enim mores hominum, et affectus, et rerum civilium inclinationes, hujusmodi novitatibus (etiam in contemplativis) adversæ et infensæ exstitissent, dubium minime esse, quin et aliæ multæ in naturali philosophia sectæ introductæ fuissent. Quemadmodum enim in astronomicis, et iis quibus

terram rotari placet, et iis qui per eccentricos et epicyclos motus expediunt, eorum, quæ in cœlis sub sensu apparent, patrocinia, et advocationes æquæ et ancipites sunt; quin et tabularum calculi utrisque respondent: eodem modo et multo etiam facilius esse in naturali philosophia complures theorias excogitare, longe inter se ad invicem differentes, sed tamen singulas sibi constantes, et instantiarum vulgarium, quæ in ejusmodi quæstionibus judicia exercere solent, suffragatione abutentes, atque in diversa trahentes. Neque enim defuisse, qui nostra et patrum ætate novas philosophiæ naturalis fabricas meditati sunt. Nam Telesium nostra memoria scenam conscendisse, et novam fabulam egisse, magis argumento probabilem, quam plausu celebrem: et Fracastorium, non ita pridem, licet novam sectam non elegerit, tamen libertate judicii et inquisitionis honestissime usum esse. Cardanum etiam non minus ausum, sed leviorem. Quin et nuper Gilbertum nostratem, cum naturam magnetis laboriossime, et magna judicii firmitudine et constantia, necnon experimentorum magno comitatu et fere agmine perscrutatus esset, statim novæ in philosophia naturali sectæ imminere cœpisse; nec Xenophanis nomen in ludibrium versum expavisse, in cujus sententiam inclinabat. Hos itaque, et si qui sunt aut erunt horum similes, antiquorum turbæ aggregandos, unam enim eandemque omnium rationem haberi: esse nimirum homines secundum pauca pronuntiantes, et naturam leviter attingentes, nec ita se illi immiscentes, ut aut contemplationum veritatem,

aut operum utilitatem assequi possint. Credere enim ex tot philosophiis, per tot annorum spatia elaboratis et cultis, ne unum quidem experimentum adduci posse, quod ad hominum statum levandum, aut locupletandum spectet, et hujusmodi speculationibus vere acceptum referri possit. Quin contra, Aristotelis de quatuor elementis commentum, cui ipse potius auctoritatem quam principium dedit (quod avide a medicis acceptum, quatuor complexionum, quatuor humorum, et quatuor primarum qualitatum conjugationes post se traxit), tanquam malignum aliquod et infaustum sidus, infinitam et medicinæ, necnon compluribus mechanicis rebus sterilitatem attulisse; dum homines, per hujusmodi concinnitates et compendiosas ineptias sibi satisfieri patientes, nil amplius curant. Quæstionum interim et controversiarum turbas circa hujusmodi philosophias undique sonare et volitare; adeo ut fabula illa de Scylla in eas ad vivum competere videatur, quæ virginis os et vultum extulit, ad uterum vero monstra latrantia succingebantur et adhærebant. Ita habere et istas doctrinas quædam primo aspectu speciosa, sed cum ad partes generationis ventum est, ut fructum ex se edant, tum nil præter lites et inquietas disputationes inveniri, quæ partus vicem obtineant. Atque illud interim notandum, quæ de placitorum rejectione dicta sunt, opinionibus tantum, non ingeniis auctorum aut laboribus derogare. Quanto enim quis ingenio et studio maxime valeat, eundem, si naturæ lucem et historiam, et rerum particularium evidentiam deserat, tanto magis in

obscuriores et magis perplexos phantasiarum et idolorum recessus, et quasi specus, se detrudere et involvere. Neque insuper, generales philosophiarum theorias argui, ut particulares et inferiorum causarum assignationes, quæ in hujusmodi philosophorum operibus reddi et quæri solent, probentur: verum et has nihilo illis meliores esse, non tantum quod ab illis pendeant, sed quod et ipsæ nullam severitatem inquisitionis præ se ferant, ad paulo notiora et fere obvia deducentes, in quibus mens humana leviter acquiescat et sibi complaceat, verum ad interiora naturæ minime penetrantes; atque hoc vitii (quod omnium instar est) semper habentes, ut experimenta, et effecta jam nota, cohærentia quadam et veluti reticulo connectant, ad eorum, quæ nota sunt, justam mensuram facto: sed neutiquam causam aliquam aut regulam demonstrent, quæ nova nec prius cognita effecta aut experimenta designet. Atque post has philosophiarum oras peragratas, se undique circumspicientem etiam ad antiquitatis penetralia oculos conjecisse, veluti versus tractum quendam nubilosum et obscurum. Atque scire se, si minus sincera fide agere vellet, non difficile esse hominibus persuadere, apud antiquos sapientes, diu ante Græcorum tempora, scientiam de natura, majore virtute, sed majore etiam fortasse silentio, floruisse: atque ideo solennius fore ea, quæ jam afferuntur, ad illa referre; ut novi homines solent, qui nobilitatem antiquæ alicujus prosapiæ per genealogiarum rumores et conjecturas sibi affingunt: sed se, rerum evidentia fretum, omnis imposturæ conditionem recusasse;

et qualemcunque ipse opinionem de illis seculis habeat, tamen ad id quod agitur non plus interesse putare, utrum quæ jam inveniuntur antiquis cognita, et per rerum vicissitudines occidentia et orientia sint, quam hominibus curæ esse debere, utrum Novus Orbis fuerit insula illa Atlantis, et veteri mundo cognita, an nunc primum reperta. Rerum enim inventionem a naturæ luce petendam, non ab antiquitatis tenebris repetendam esse. Interea venire alicui in mentem posse, de chemistarum arte sive philosophia taceri: quod se honoris causa fecisse, quia cum illis philosophiis, quæ prorsus operum effœtæ sunt, conjungere noluerit; cum ipsa inventa nobilia non pauca exhibuerit et donarit. Verum fabulam illam in hanc artem non male congruere, de sene, qui filiis aurum in vinea defossam (nec satis scire quo loco) legaverit; unde illos ad vineam diligenter fodiendam versos esse, et aurum quidem nullum repertum, sed vindemiam ea cultura factam uberiorem: simili modo et Chemiæ filios, dum aurum (sive vere sive secus) defossum invenire satagunt, movendo et experiendo haud parvo proventui hominibus et utilitati fuisse. Sed illorum inventa non alio modo, nec ratione aliqua meliore, quam artium mechanicarum principia et incrementa cœpisse, id est, per experientiam meram. Nam philosophiam et speculativam eorum, rem minus sanam esse; et illis, de quibus locuti jam sumus, philosophiarum fabulis duriorem. Utcunque enim principiorum trias inventum non in-

utile fuerit, sed rebus aliqua ex parte finitimum: tamen maxima ex parte eos, paucis distillationum experimentis assuetos, omnia in philosophia ad separationes et liberationes retulisse, verarum alterationum oblitos. Illam autem opinionis fabricam, qua veluti eorum philosophia nititur, nempe esse quatuor rerum matrices sive elementa, in quibus semina et species rerum fœtus suos absolvant, atque hæc quadriformia esse, pro differentia nimirum cujusque elementi; adeo ut in cœlo, aëre, aqua, terra, nihil inveniatur, quod non habeat in tribus reliquis conjugatum aliquod et parallelum: huic certe phantasticæ rerum naturalium phalangi peritum naturæ contemplatorem vix inter somnia sua locum daturum. Neque dissimiles esse rerum harmonias, quæ naturalis Magiæ cultoribus placuerunt; qui et ipsi per rerum sympathias et antipathias omnia expediunt; et ex otiosis et supinissimis conjecturis, rebus virtutes et operationes admirabiles affingunt. Verum et iis se parcere, quod inter tot fabulas, tamen opera aliquando exhibeant: licet ea fere hujusmodi sint, ut ad admirationem et novitatem, non ad fructum et utilitatem accomodata sint. Sed tamen et novitatis hunc usum plerumque esse, ut sinus naturæ nonnihil excutiat, et luce saltem, si minus actu, juvet. Quare visum est ei, neque in Græcorum, neque in novorum hominum placitis, neque in alchemiæ aut naturalis magiæ traditionibus aliquid inveniri, quod ad opes humanas majorem in modum augendas spectet. Itaque hæc omnia vel oblivioni

devovenda esse, vel popularibus studiis permittenda, dum veri scientiarum filii alio cursum dirigant.

Cogitavit et illud; etiam de demonstrationum modis videndum: demonstrationes enim potentia quadam philosophiam esse: atque prout illæ aut rectæ aut pravæ sint, inde doctrinas perfectas aut imperfectas sequi, probabile esse. Comperit autem, demonstrationes, quæ in usu sunt, nec plenas, nec fidas esse. Neque tamen sensibus derogandum, quod quidam fecerunt. Sensuum enim errores in singulis ad summam scientiarum non multum facere, quin et ab intellectu fidelius informato corrigi posse. Sed intellectum ipsum natura sola fretum, sine arte et disciplina, rebus imparem et minorem, sine cunctatione pronuntiandum. Neque enim aut ita capacem esse, ut omnigenam particularium supellectilem ad informationem necessariam recipiat et disponat, neque ita vacuum et purum, ut rerum imagines veras et nativas, absque phantasia ut tinctura, admittat. Quin certissimum esse, tum generaliter mentem humanam instar speculi inæqualis esse, quæ rerum radios secundum propriæ sectionis angulos, et non superficie plana suscipiat et reflectat: tum etiam cuique ex educatione, studiis, et natura sua vim quandam seductoriam, et quasi dæmonem familiarem adesse, qui mentem variis et vanis spectris ludat et turbet. Neque propterea ad opinionem acatalepsiæ deveniendum. Cuilibet enim manifestum esse, nulla manus constantia, nec oculorum judicio maxime exquisito, lineam rectam, vel circulum perfectum describi posse. Attamen

admota regula, aut circino circumducto, rem præsto esse. Atque in mechanicis manus hominum nudas ad quantula opera sufficere? easdem, vi et ope instrumentorum, vastissima quæque ac rursus subtilissima vincere. Sequi igitur ut ad artem confugiendum, et de demonstratione, quæ per artem regitur, videndum sit. Atque de syllogismo, qui Aristoteli oraculi loco est, paucis sententiam claudendam. Rem esse nimirum, in doctrinis, quæ in opinionibus hominum positæ sunt, veluti moralibus et politicis, utilem et intellectui manum quandam auxiliarem; rerum vero naturalium subtilitati et obscuritati imparem et incompetentem. Syllogismum certe ex propositionibus constare, propositiones ex verbis, verba notionum sive animi conceptuum testes et signacula esse: quamobrem notiones ipsæ, quæ verborum animæ sunt, si vagæ, nesciæ, nec satis definitæ fuerint (quod in naturalibus longe maxima ex parte fieri consuevit), omnia ruere. Restare inductionem, tamquam ultimum et unicum rebus subsidium et perfugium: neque immerito in ea spes sitas esse, ut quæ opera laboriosa et fida rerum suffragia colligere, et ad intellectum perferre possit. Verum et hujus nomen tantummodo notum esse; vim et usum homines hactenus latuisse. De inductione enim ita decernendum: in usu ejus atque etiam forma homines dupliciter peccasse; primo quod moræ impatientes, et compendia viarum undique lustrantes, et quædam in certo ponere, circa quæ, tanquam circa polos, disputationes verterentur, properantes, eam tantum ad generalia scientiarum principia adhibuerunt,

media per syllogismorum derivationes expedire temere sperantes: rursus, quod de syllogismo accurate, de hac autem demonstratione cursim et negligenter inquirentes, formam ejusdem meditati sunt admodum simplicem et plane puerilem, quæ per enumerationem tantum procedat, atque propterea precario non necessario concludat. Itaque cum circa demonstrationes talia cogitet, mirum nemini videri posse, si in philosophia naturali sibi cum aliis, sive veteribus sive novis, non conveniat. Neque enim fieri posse (quod ille per jocum dixit) ut idem sentiant, qui aquam et qui vinum bibunt. Illos enim liquorem imbibere crudum, et ex intellectu vel sponte manantem, vel industria quadam haustum: se autem liquorem parare et propinare ex infinitis uvis, iisque maturis et tempestivis, et per racemos decerptis et collectis, et subinde in torculari pressis, et in vase repurgatis, et clarificatis, constantem, qui tamen ab omni inebriandi qualitate rectificetur, cum nil prorsus phantasiarum vaporibus tribuat aut relinquat. Quare visum est ei, philosophias illas, quas jamdudum diximus, non tantum propter operum sterilitatem, sed etiam propter demonstrationum infirmitatem et fallacias rejici, cum non solum a rebus desertæ, sed et ab auxiliis, quæ sibi paraverunt, destitutæ ac proditæ sint.

Cogitavit et illud; etiam de inveniendi modis, qui in usu sunt, separatim videndum, si modo aliqui sint. In hac enim parte non tam errores et devia, quam solitudinem et vacua inveniri; quod stupore quodam animum perculerit. Non ulli mortalium cordi aut

curæ fuisse, ut ingenii et intellectus humani vires ad artes et scientias inveniendas et promovendas dirigeret, eoque viam muniret; sed omnia vel traditionum caligini, vel argumentorum vestigiis et turbini, vel casus et experientiæ undis et ambagibus permissa esse et permitti. Itaque non sine causa fuisse, quod apud Ægyptios (qui rerum inventores, more apud antiquitatem recepto, consecrare solebant) tot brutorum effigies in templis reperirentur; cum animalia rationis expertia ex æquo fere cum hominibus naturæ operationum inventores fuerint, neque ad hoc homines sua prærogativa admodum usi sunt: sed tamen de iis, quæ fiunt, videndum. Et primo de inveniendi modo simplici et inartificioso, quod hominibus familiare est, id non aliud esse, quam ut is, qui se ad inveniendum aliquid comparat et accingitur, primo quæ ab aliis circa illud dicta sint inquirat et evolvat, deinde meditationem propriam addat. Verum ut quis vel aliorum fidei se committat, vel spiritum suum solicitet, et fere invocet, ut sibi oracula pandat, rem prorsus sine fundamento esse. Sequi inventionem quæ apud dialecticos recepta sit. Eam solummodo nomine tenus, ad id, quod agitur, pertinere. Non enim principiorum et axiomatum esse, ex quibus artes constant, sed tantum eorum, quæ illis consentanea videntur. Dialecticam enim magis curiosos, et importunos, et sibi negotium facessentes, ad fidem et veluti sacramentum cuilibet arti præstandum notissimo responso rejicere. Restare experientiam meram, quæ, si occurrit, casus, si quæsita sit, experimentum nominatur: atque hanc non aliud

quam (quod aiunt) scopas dissolutas esse. Quin et eos, qui in aliqua natura vel operatione, per multam et erraticam quandam experimentorum variationem, revelanda et in lucem educenda sedulo occupati sunt, aut attonitos stare, aut vertiginosos circumire, aliquando gestientes, aliquando confusos, atque semper invenire quod ulterius quærant. Neque prorsus aliter fieri posse. Insciam enim et imperitam valde cogitationem esse, alicujus rei naturam in seipsa perscrutandi: eandem enim naturam in aliis latentem, in aliis manifestam et quasi palpabilem esse: atque in illis admirationem, in his ne attentionem quidem movere: veluti eam corporum naturam, quæ separationi resistit, in aquarum bullis rem sane subtilem et fere ingeniosam videri, quæ hujus rei gratia in pelliculas quasdam in hæmisphærii formam effictas se conjiciunt; eandem in ligno vel lapide non magnopere notari, sed solidi appellatione transmitti. Quare visum est ei, hominibus non tam ignorantiam, quam infelicitatem quandam, imputari, cum a curriculo et via per infortunium aut blandimenta deflexerint, non in ejusdem spatiis minus se strenuos præstiterint.

Cogitavit et illud; finem aliquando desperationi, aut saltem querimoniis imponendum: ac illud potius videndum, an omnino cessandum, et iis, quæ habemus, utendum sit, an aliquid, ut melius res procedant, tentandum et moliendum. Ac primum finis ipsius et propositi meritum et pretium intueri par esse, ut in materia dura et opere arduo major fiat industriæ accensio. Veniebat autem ei in mentem,

genus provehere nituntur; quæ sane plus habet dignitatis, cupiditatis haud minus: tertiam eorum, qui hominis ipsius, sive humani generis potentiam et imperium in rerum universitatem instaurare et attollère conantur; quæ reliquis proculdubio et sanior est et augustior. Hominis autem imperium sola scientia constare; tantum enim potest quantum scit: neque ullas vires naturalium causarum catenam perfringere posse, naturam enim non aliter quam parendo vinci. Cogitabat etiam et animo volvebat, qualia sint, quæ de virtute ac vi inventorum tam simplici et mera, quam ea quæ cum merito et beneficio conjuncta sit, cogitationem subire possunt. Ac illam quidem non in aliis manifestius occurrere, quam in tribus illis inventis, quæ et ipsa antiquis incognita, et quorum primordia etiam nobis obscura et ingloria sunt; artis nimirum imprimendi, pulveris tormentarii, et acus nauticæ. Hæc enim tria, numero scilicet pauca, ac inventu non multum devia, rerum faciem, et statum in orbe terrarum mutasse: primum in re litteraria, secundum in re bellica, tertium in re navali; unde infinitas rerum mutationes secutas esse, attentius intuentibus conspicuas; ut non imperium aliquod, non secta, non stella majorem efficaciam et quasi influxum in res humanas habuisse videatur, quam ista mechanica habuerunt. Quod autem ad merita attinet, id optime percipi, si quis consideret, quantum intersit inter hominum vitam in excultissima aliqua Europæ provincia, et in regione aliqua novæ Indiæ maxime fera et barbara; tantum sane ut merito hominem homini Deum esse, non solum ex auxilio

et beneficio, sed ex status comparatione dici possit. Atque hoc non solum, non cœlum, non corpora, sed artes præstare. At non Novum Orbem scientiarum, et Novum Orbem terrarum in eo conventuros, ut vetera novis sint longe cultiora. Quin contra necesse esse, accessiones artium iis, quæ jam habemus; multo se ostendere præstantiores, ut quæ naturam non leviter inflectere, sed vincere et subigere, et in imis fundamentis concutere possint; fere enim perpetuo fieri, ut quod inventu sit obvium, id opere sit infirmum, cum radices demum rerum virtute validæ, eædem situ abditæ sint. Si quis autem sit, cui in contemplationis amorem et venerationem effuso, ista operum frequens, et cum tanto honore, mentio quiddam asperum et ingratum sonet, is pro certo sciat, se propriis desideriis adversari; etenim in natura, opera non tantum vitæ beneficia, sed et veritatis pignora, esse. Et quod in religione verissime requiritur, ut fidem quis ex operibus monstret; idem in naturali philosophia competere, ut scientia similiter ex operibus monstretur. Veritatem enim per operum indicationem, magis quam ex argumentatione, aut etiam ex sensu et patefieri et probari. Quare unam eandemque rationem, et conditionis humanæ, et mentis dotandæ esse. Itaque visum est ei, quæ de finis, quem animo metimur et destinamus, dignitate dicta sunt, ea non verbis in majus aucta, sed vero minora esse.

Cogitavit et illud; quæ de finis excellentia dicta sunt, posse votis similia videri. Itaque videndum sedulo, quid spei affulgeat, et ex qua parte se ostendat:

ac curandum, ne rei optimæ ac pulcherrimæ amore capti severitatem judicii amittamus, aut minuamus. Consentaneum enim esse, prudentiam civilem in hac parte adhibere, quæ ex præscripto diffidit, et de humanis in deterius conjicit. Leviores igitur spei auras rejiciendas: eas autem, quæ aliquid firmitudinis habere videntur, discutiendas. Atque auguria rite capienti primo illud occurrebat, hoc, quod agitur, ob boni naturam eminentem manifeste a Deo esse; atque in operibus divinis tenuissima quæque principia eventum trahere. Etiam ex natura temporis bene ominabatur: omnium enim consensu Veritatem Temporis filiam esse. Summæ igitur infirmitatis et pusillanimitatis esse, auctoribus infinita tribuere, auctori autem auctorum, atque omnis auctoritatis, Tempori, jus suum denegare. Neque solum de temporis communi jure, sed et de nostræ ætatis prærogativa bene sperabat. Opinionem enim, quam homines de antiquitate fovent, negligentem esse, ac vix verbo ipsi congruam. Antiquitatem enim proprie dici mundi ipsius senium, aut ætatem provectiorem. Atque revera consentaneum esse, quemadmodum majorem rerum humanarum notitiam et maturius judicium ab homine sene expetamus, quam a juvene, ob experientiam, et eorum, quæ vidit et audivit et cogitavit multitudinem: eodem modo, et a nostra ætate (si vires suas nosset, et experiri et intendere vellet) majora, quam a priscis temporibus, sperari par esse; utpote ætate mundi grandiore, et infinitis experimentis, et observationibus cumulata et aucta. Neque pro nihilo æstimandum, quod per longinquas illas

navigationes et peregrinationes, quæ nostra ætate increbuerunt, plurima in natura patuerunt, quæ novam philosophiæ lucem affundere possint. Quin et turpe hominibus esse, si globi materialis tractus, terrarum videlicet, marium, astrorum, nostris temporibus in immensum aperti et illustrati sint: globi autem intellectualis fines intra veterum inventa et angustias steterint. Etiam temporum conditionem in Europa, civilium rerum respectu, non alienam esse, aucta Anglia, pacata Gallia, lassata Hispania, immota Italia et Germania. Itaque libratis regum maximorum potentiis, et incusso nationum nobilissimarum statu, res ad pacem, quæ scientiis instar tempestatis serenæ et benignæ est, inclinare. Neque ipsum rei litterariæ statum hisce temporibus incommodum esse: sed et quandam opportunitatem præ se ferre, tum ob imprimendi artem, antiquis incognitam, cujus beneficio singulorum inventa et cogitata fulguris modo transcurrere queant, tum ob religionis controversias, quarum tædio fortasse homines ad Dei potestatem, sapientiam, et bonitatem in operibus suis contemplandum facilius animum adjicere possint. Si quis autem sit, qui consensu et temporis diuturnitate in veterum placitis moveatur, is, si in res acutius introspiciat, ductores admodum paucos, reliquos sectatores tantum et numerum esse reperiet; homines nimirum, qui ab ignorantia ad præjudicium transierunt, neque in verum consensum (qui interposito judicio fit) unquam coïerunt: atque ipsam temporis diuturnitatem recte consideranti in angustias parvas redigi.

Nam ex viginti quinque annorum centuriis, in quibus memoria hominum fere versatur, vix quinque centurias seponi, quæ scientiarum proventui utiles et feraces fuerint, easque ipsas longe maxima ex parte aliis scientiis, non illa de natura satas et cultas fuisse. Tres enim doctrinarum revolutiones et periodos numerari: unam apud Græcos, alteram apud Romanos, ultimam apud occidentales Europæ nationes: reliqua mundi tempora bellis et aliis studiis occupata, et quoad scientiarum segetem sterilia et vasta inveniri. Atque de tempore sic cogitabat: etiam ex casus vi et natura hujusmodi divinationem sumpsit. Casum nimirum proculdubio multis inventis principium dedisse, sumpta ex natura rerum occasione. Num ideo in ignis invento Prometheum novæ Indiæ ab Europæo dissensisse, quod apud eos silicis non est copia? Itaque in his, quæ præsto sunt, casum largius inventa exhibere; in iis, quæ ab usu quotidiano semota sunt, parcius, sed utcunque, omnibus seculis parturire et parere. Neque enim causam videri, cur casus consenuisse putetur, aut effœtus jam factus. Igitur ita cogitabat, si hominibus non quærentibus et aliud agentibus multa inventa occurrunt, nemini sane dubium esse posse, quin iisdem quærentibus, idque via et ordine, non impetu et desultorie, longe plura detegi necesse sit. Licet enim semel aut iterum accidere possit, ut quispiam in id forte fortuna incidat, quod magno conatu scrutantem antea fugit, tamen in summa rerum proculdubio contrarium inveniri. Casum enim operari raro, et sero, et sparsim; artem contra constanter, et compendio, et turmatim. Etiam

ex inventis ipsis, quæ jam in lucem prodita sunt, de iis, quæ adhuc latent, conjecturam rectissime capi putabat. Eorum autem nonnulla ejus esse generis, ut antequam invenirentur, haud facile cuiquam in mentem venisset de iis aliquid suspicari. Solere enim homines de novis rebus ad exemplum veterum, et ad phantasiam ex iis præceptam hariolari: quod opinandi genus fallacissimum est, quandoquidem ea, quæ ex rerum fontibus petuntur, per rivulos consuetos non utique fluunt: veluti si quis, ante tormentorum igneorum inventionem, rem per effectus descripsisset, atque ita dixisset, inventum quoddam detectum esse, per quod muri et munitiones quæque maximæ ex longo intervallo quaterentur et dejicerentur; homines sane de viribus tormentorum et machinarum per pondera, et rotas, et similia multiplicandis, multa et varia commentaturos fuisse; de vento autem igneo vix unquam imaginationem aliquam occursuram fuisse; ut cujus exemplum non vidissent, nisi forte in terræ motu aut fulmine, quæ ut non imitabilia rejecissent. Eodem modo si ante fili bombycini inventionem, quispiam hujusmodi sermonem injecisset: esse quoddam fili genus ad vestium et supellectilis usum, quod filum lineum aut laneum longe tenuitate, ac nihilominus tenacitate, ac etiam splendore et mollitie excelleret, homines statim aut de serico aliquo vegetabili, aut de alicujus animalis pilis delicatioribus, aut de avium plumis et lanugine aliquid opinaturos fuisse: de vermis autem alicujus textura, eaque tam copiosa et anniversaria nil cogitaturos. Quod si quis etiam de vermi ver-

bum aliquod emisisset, ludibrio certe futurum fuisse : ut qui novas aranearum operas somniaret. Quare eandem et eorum, quæ in sinu naturæ adhuc recondita sunt, magna ex parte, rationem esse, ut hominum imaginationes et commentationes fugiant et fallant. Itaque sic cogitabat ; si cujus spem de novis inventis cohibeat, quod, sumpta ex iis quæ præsto sunt conjectura, ea aut impossibilia, aut minus verisimilia putet, eum scire debere, se non satis doctum ne ad optandum quidem commode et apposite esse. Sed rursus cogitabat, esse ex jam inventis alia, diversæ et fere contrariæ naturæ, quæ fidem faciant, posse genus humanum nobilia inventa etiam ante pedes posita præterire et transmittere. Utcunque enim pulveris tormentarii, vel fili bombycini, vel acus nauticæ, vel sacchari, vel similia inventa quibusdam rerum et naturæ proprietatibus niti videantur ; imprimendi certe artem nihil habere, quod non sit apertum, et fere obvium, et ex antea notis conflatum. Solere autem mentem humanam, in hoc inventionis curriculo, tam lævam et male compositam esse, ut in nonnullis primo diffidat, et non multo post se contemnat : atque primo incredibile videri, aliquid tale inveniri posse, postquam autem inventum sit, rursus incredibile videri, id homines tam diu fugere potuisse. Atque hoc ipsum quoque ad spem trahebat, superesse nimirum adhuc magnum inventorum cumulum, qui non solum ex operationibus incognitis eruendis, sed et ex jam cognitis transferendis et applicandis deduci possit. Etiam illa auspicia ut bona et læta accepit, quæ in artibus mechanicis

observavit, atque eorum successu, præsertim ad philosophiam comparato. Artes enim mechanicas, ut aura cujusdam vitalis participes, quotidie crescere et perfici; philosophiam vero statuæ more adorari et celebrari, nec moveri. Atque illas in primis auctoribus rudes et fere informes ac onerosas se ostendere: postea novas vires et commoditates adipisci. Hanc autem in primo quoque auctore maxime vigere, ac deinceps declinare. Neque aliam hujus contrarii successus causam veriorem esse, quam quod in mechanicis multorum ingenia in unum coëunt; in philosophia autem singulorum ingenia ab uno quopiam destruuntur. Nam postquam deditii facti sunt, amplitudinem non addere, sed in uno ornando aut stipando servili officio occupari. Quare omnem philosophiam ab experientiæ radicibus, ex quibus primum pullulavit, et incrementum cepit, avulsam, rem mortuam esse. Atque hac cogitatione arrectus, etiam illud notavit; facultates artium et scientiarum aut empiricas, aut rationales sive philosophicas, omnium consensu esse: has autem se non bene adhuc commissas et copulatas videre. Empiricos enim formicæ more congerere tantum et uti, rationales autem aranearum more telas ex se conficere. Apis vero rationem mediam esse, quæ materiam ex floribus tam horti quam agri eliciat, sed eam etiam propria facultate vertat et digerat. Neque absimile veræ philosophiæ opificium esse; quæ ex historia naturali et mechanicis experimentis præbitam materiam, non in memoria integram, sed in intellectu mutatam et subactam reponit. Neque se nescire, esse ex empi-

ricorum numero, qui se non mere empiricos haberi volunt, et ex dogmaticis, qui se in experientia industrios et perspicaces videri ambiunt: verum hæc fuisse et esse quorundam hominum artificia, existimationem quandam, ut alteruter in sua secta excellere videatur, captantium. Revera autem harum facultatum divortia et fere odia semper valuisse. Quare ex arctiore earum et sanctiore fœdere omnia fausta et felicia portendi putabat. Etiam illud libenter vidit: intuebatur nempe infinitas ingenii, temporis, facultatum expensas, quas homines in rebus et studiis (si quis vere judicet) inutilibus collocant, quarum pars quota si ad sana et solida verteretur, nullam non difficultatem superare posset. Neque esse quod homines particularium multitudinem reformident, cum artium phænomena manipuli instar sint ad ingenii commenta, semel ab evidentia rerum disjuncta et distracta. Atque hæc quæ dicta sunt singula, impulsum quendam ad spem faciendam habere: ante omnia autem certissimam spem esse, ex præteriti temporis erroribus; atque (quod etiam quispiam de civili statu non prudenter administrato dixit) quod ad præterita spectando pessimum, id ipsum ad futura optimum esse. Cessantibus enim hujusmodi erroribus (ad quod ipsa monita primum gradum præstant) maximam rerum conversionem fore. Quod si homines per tanta annorum spatia viam tenuissent, nec tamen ulterius progredi potuissent, ne spem quidem ullam subesse potuisse. Tunc enim manifestum fuisse, difficultatem in materia et subjecto (quæ nostræ potestatis non sunt), non in-

strumento (quod penes nos est), hoc est, in rebus istis earumque obscuritate, non in animo humano et ejus adoperatione, esse. Nunc autem apparere, viam non aliqua mole aut strue imperviam, sed ab humanis vestigiis deviam esse: itaque solitudinis metum paulisper offundere, nec ultra minari. Postremo et illud statuit, si spei multo imbecillior et obscurior aura ab isto novo continente spiraverit, tamen experiundum fuisse. Non enim pari periculo rem non tentari, et non succedere: cum in illo ingentis boni, in hoc pusillæ humanæ operæ jactura vertatur. Verum et dictis et non dictis visum est ei, spei abunde esse, non tantum homini industrio ad experiendum, sed etiam prudenti et sobrio ad credendum.

Cogitavit et illud; studio accenso et spe facta, de modis perficiendi videndum esse. Hæc itaque sunt, quæ ei circa hoc generaliter visa sunt: quæ etiam nudis et apertis sententiis claudere et complecti consentaneum putavit. Visum est ei, plane ab iis, quæ jam facta sunt, diversa facienda; itaque rerum præteritarum redargutionem ad futura vice oraculi fungi. Visum est ei, theorias et opiniones, et notiones communes, quantum rigore mentis et constantia obtineri potest, penitus aboleri; et intellectum planum et æquum ad particularia de integro accedere: ut fere non alius ad regnum naturæ, quam ad regnum cœlorum, pateat aditus; ad quod nemini nisi sub persona infantis ingredi liceat. Visum est ei, particularium sylvam et materiem, et numero, et genere, et certitudine, aut subtilitate, ad

informationem sufficientem colligi et congeri, tum ex naturali historia, tum ex experimentis mechanicis, atque ex iis potissimum, quia natura plenius se prodit, cum ab arte tenetur et urgetur, quam in libertate propria. Visum est ei, eandem materiam ea ratione in tabulas atque in ordinem redigi et digeri, ut intellectus in eam agere, atque opus suum exsequi possit; cum nec Verbum Divinum in rerum massam absque ordine operatum sit. Visum est a particularibus in tabulas relatis, ad novorum particularium inquisitionem minime confestim transeundum (quod tamen et ipsum res utilis sit, et instar experientiæ cujusdam literatæ), sed ad generales et communes comprehensiones prius procedendum, et naturali sane intellectus processui eatenus indulgendum. Sed simul visum est ei, intellectus motum et impetum naturalem, sed pravum, a particularibus ad comprehensiones superiores et magis generales (qualia sunt principia quæ vocant artium et rerum) saliendi, et reliqua descendendo per media expediendi, omnino cohibendum: sed comprehensiones proximas primo, ac deinceps medias eliciendas et inveniendas, atque per gradus continuos, et scalam veram adscendendum: fere enim contemplationum et intellectus vias in bivium illud moralium, antiquis decantatum, coincidere: alteram enim viam, primo ingressu planam, ad avia ducere, alteram, a principio arduam et suspensam, in plana desinere. Visum est ei, talem inductionis formam introduci, quæ ex aliquibus generaliter concludat; ita ut instantiam contradictoriam inveniri non posse demonstretur: ne

forte secundum pauciora, quam par est, et ex iis quæ præsto sunt, pronuntiemus, et (quod unus ex antiquis dixit) scientiam in mundis propriis et non in mundo communi quæramus. Visum est ei, eam tantum comprehensionem probari et recipi, quæ non ad mensuram facta sit, et aptata particularium, ex quibus elicitur: sed amplior aut latior sit, eamque amplitudinem sive latitudinem suam ex novorum particularium designatione, quasi fidejussione quadam, firmet; ne vel in jam notis tantum hæreamus, vel laxiore fortasse complexu umbras et formas abstractas prensemus. Visum est ei, multa præter hæc inveniri, quæ non tam ad perfectionem rei, quam ad operis compendium, ac etiam ad messem humanam inde accelerandam insigniter faciant. Quæ omnia utrum recte cogitata sint an secus, ab opinionibus (si opus sit) provocandum et effectis standum.

Cogitavit et illud; rem quam agit, non opinionem, sed opus esse, eamque non sectæ alicujus, aut placiti, sed utilitatis et amplitudinis immensæ fundamenta jacere. Itaque de re non modo perficienda, sed et communicanda et tradenda (qua par est cura) cogitationem suscipiendam esse. Reperit autem, homines in rerum scientia, quam sibi videntur adepti, interdum proferenda, interdum occultanda, famæ et ostentationi servire: quin et eos potissimum, qui minus solida proponunt, solere ea, quæ adferunt, obscura et ambigua luce venditare, ut facilius vanitati suæ velificare possint. Putare autem, se id tractare, quod ambitione aliqua aut affectione pol-

luere minime dignum sit: sed tamen necessario eo decurrendum esse (nisi forte rerum et animorum valde imperitus esset, et prorsus inexplorato viam inire vellet) ut satis meminerit, inveteratos semper errores, tanquam phreneticorum deliramenta, arte et ingenio subverti, vi et contentione efferari. Itaque prudentia ac morigeratione quadam utendum (quanta cum simplicitate et candore conjungi potest), ut, contradictiones ante exstinguantur quam excitentur. Ad hunc finem parare se de natura opus, quod errores minima asperitate destruere, et ad hominum sensus non turbide accedere possit; quod et facilius fore, quod se non pro duce gesturus, sed ex natura ipsa lucem præbiturus et sparsurus sit, ut duce postea non sit opus. Sed cum tempus interea fugiat, et ipse rebus civilibus plus quam vellet immistus esset, id longum videri: præsertim cum incerta vitæ cogitaret, et aliquid in tuto collocare festinaret. Venit ei itaque in mentem, posse aliquid simplicius proponi, quod in vulgus non editum, saltem tamen ad rei tam salutaris abortum arcendum satis fortasse esse possit. Atque diu et acriter rem cogitanti et perpendenti, ante omnia visum est ei, Tabulas Inveniendi, sive legitimæ inquisitionis formulas, hoc est, materiem particularium ad opus intellectus ordinatam, in aliquibus subjectis proponi, tanquam ad exemplum, et operis descriptionem fere visibilem. Neque enim aliud quicquam reperiri, quod aut vera viæ, aut errorum devia in clariore luce ponere, aut ea quæ afferuntur nihil minus quam verba esse evidentius demonstrare, possit: neque etiam quod ma-

gis fugiendum esset ab homine, qui aut rei diffideret aut eam in magis accipi aut celebrari cuperet. Fieri autem posse ut si destinata perficere non detur, ut sunt humana tamen ingenia firmiora et sublimiora, etiam absque majoribus auxiliis, ab oblatis monita, reliqua ex se et sperare et potiri possint. Fere enim se in ea esse opinione, nempe (quod quispiam dixit) prudentibus hæc satis fore, imprudentibus autem ne plura quidem. Visum est autem, nimis abruptum esse, ut a Tabulis ipsis docendi initium sumatur. Itaque idonea quædam præfari oportuisse, quod et jam se fecisse arbitratur; nec universa, quæ huc usque dicta sunt, alio tendere. Postremo visum est ei, si quid in his, quæ dicta sunt, aut dicentur, boni inveniatur, id tanquam adipem sacrificii Deo dicari, et hominibus ad Dei similitudinem, sano effectu et charitate hominum bonum procurantibus.

EPISTOLA THOMÆ BODLEI AD FRANCISCUM BACONUM, QUA CANDIDE EXPENDIT EJUS 'COGITATA ET VISA:' LATINE VERSA EX ANGLICO, AB ISAACO GRUTERO.

FINITO, quod mihi statueram, tempore, cum laxius te feriari opinarer, bis terve in procinctu steti, ut gratias acturus te adirem, potius id a me fieri debere ratus coram, quam per literas. Sed proposito semper injecta fuerunt obstacula, ut et nunc Fulhami me detinet gravioris momenti negotium, quod sententiam quoque meam scripto mandandam persuasit. Non dubitas, quin 'Cogitata et Visa' tua legerim; testor id factum a me summa cum voluptate, cum id præcipui amoris argumentum interpreter, quod habeas me in tuorum numero, quibus censendos offers ingenii tui nondum evulgatos labores. Quo nomine fer me, quæso, hæc dicentem. Primo, si intimo erga te affectui, ingenium tuum, actiones et sermones id pretium diceretur, quod tui in me amoris est, liceret hæc mutuis illigata complexibus sociari. Sed omnis excluditur paritas, ubi ea sortis nostræ disparitas est, et tam longe dissident, quibus favor utrinque noster probare se nititur. Me itaque quod attinet, ex sese illa æstimari permitto, et æterno observantiæ nexu habebis me tibi devinc-

tissimum. Ad operis tui argumentum ut accedam, est id ampla maxime insignium speculationum congeries, ut in admirationem me rapiat (qua perpetuo me defixum tenebis), quod civilibus negotiis occupatissimus et summe acciti otii, quibus nullum prorsus cum declamatis in schola dogmatibus commercium est, quicquid tamen optimæ frugis recondunt scientiarum præcipuæ, id omne accuratissimo selectu transtuleris in libri tui materiam. Quanquam enim alicubi prorsus declines a trita et pervulgata in scholis docendi ratione, quæ apud nullius non gentis et seculi sapientes habita fuit unica veri norma; tamen et in illis, et quicquid toto moliris opere, artificem te nobis probas versatili dexteritate. De me id fateor exserte, si institutum spectetur qua in eruditionis latifundia excurrit, excerpendum me literatorum gregi. Cum tamen (ita prompte vocatis ad tui tractatus censuram amicis) audire libenter velle videaris, si quid mihi aut aliis occurrerit decretorio confodiendum stylo, eo me redactum sentio, ut judicium meum dissimulare non liceat, aperteque contestor ex eorum me numero, qui solidiora esse statuunt artium nostrarum fundamenta, quam tota dissertationis tuæ series admittit. Primo enim cum objicis sinistros eventus et errores practicæ medicinæ, non ignoras mali id redundare ex neglecta artis regula. Nam ne centesimus quidem medicæ cautionis observantem se præbet; et ea aliquando ægri corporis constitutio est, ut exacte doceri medicum non patiatur. Paucos enim reperias, qui rebus sic sese habentibus recte se explicent. Est et ubi

malum ex se arti cedere nescit, quod in multis morbis accidens esse nosti; quandoque et in abdito causa quam nullæ deprehendant conjecturæ. Quicquid sit, ego mihi persuadeo, illud practicæ medicinæ (prout hodie exercetur) probrum refundi in profitentium incuriam aut inscitiam, aut aliam ingenii mei caliginem, quod minus felices habeat successus. Pauci enim medicos agentium ita in arte sua exercitati sunt, ut quidem quæ ex arte præscribunt flagitant. Atque hæc licet ad eam perfectionem non assurgat, admirandis tamen sanitatis adminiculis abundat, ut per tot seculorum decursum exploratissimæ fidei docuerunt experimenta, quæ regiam velut viam pandunt ad commendatissimam per te quoque scientiam. Alchemia et magia axiomatibus quibusdam constant sane dignis, quæ assensum impetrent. Sed tota artificum industria ita subtilitatem et imposturas miscet, ut non tantum fraus et fraudum fabri contemptum incurrant, sed et ludibriis excipiantur. Atque hic, ut in solido locetur quod instituti tui pars est potissima, videntur mihi exempla tua fuisse petenda ex iis quæ liberales tradunt scientiæ, sepositis quæ sunt de raro contingentibus, et, ut in confesso est, facile refutari possunt; sed convertendam fuisse censorii styli aciem in ea quæ generalia præstruunt, et tanquam non subvertenda axiomata et canones defenderunt nobilissima omnis ævi ingenia. Apud eruditos enim nihil certius, quam illud artium genus, cui scholastica olim natio nomen dedit 'quadriviales,' positiones suas per irrefutabiles demonstrationes asseruisse. In aliis

quoque, 'triviales' dictis, eæ nobis supersunt regulæ velut per manus traditæ, quæ plerumque fine suo, in quem scientia quæque collineat, non excedunt. Jam vero si nos concilio tuo ductiles præbeamus, id est, communes notiones homini insitas exuamus, deletisque omnibus actionibus nostris, operibus et maximis, repuerascere conemur, quo liceat intrare regnum naturæ, ut ex sacri codicis præscripto enitendum nobis est ad regnum cælorum, me quidem judice nihil certius est, quam sic præcipiti gradu eundum esse in barbariem, unde, post aliquot seculorum millia, nihilo instructiores emergamus theoreticis adjumentis, quam nunc sumus. Nam ita demum vere secundam ordiremur pueritiam, facti tabula rasa, ubi, deletis priorum principiorum vestigiis, resuscitare jubemur novi mundi primordia, et ab experimentis operum et sensuum (hanc enim in particularibus insistis probandi viam) colligere quod in intellectu efformetur in notionem generalem, ex decantato illo apud omnes effato: 'In intellectu nihil esse, quod non prius fuerit in sensu.' Neque verisimilitudine careat, posse nobis evenire, ut si ratio ineatur eruditionis, cum finienda erit Platonici anni revolutio, longe ea infra istud, quo nunc censetur, pretium decrevisse videri possit. Quod doctrinam nobis spondes excellentiorem, quam hodie inter nos viget, ab experimentis petendam, si latentes naturæ sinus pertentare et aperire liberet, stabilita in particularibus fide, non magis ad rem facit, quam si eo incites, quo naturalis hominem instinctus rapit sine admotis exterius hortationibus. Neque enim aliud

patitur ratio, quam ut infinita sint membra in omnibus mundi partibus (neque enim hic cogitationes nostræ intra Europæ terminos cohibendæ sunt), quæ viam insistunt quo digitum intendis, tam acri et solicita diligentia ut magis intendi nequeat industria. Omnibus enim insita est sciendi cupiditas, non ita exsatianda, quin exardescat vehementius, ut hydrops sibi indulgens creseit. Sed quomodo aures præbituros persuadere paranti, evertendas prorsus quibus solide constitutis inhærent sententias, et universim admista theorica, tam suis, quam majorum, experimentis superexstructa, non video adferri quo inducar ut credam. Porro asserere mihi licet non invita, ut opinor, probabilitate, si tacitas intra cogitationes ad examen revocetur, quantum exsuperent naturæ documenta usu comperta per totum, qua expanditur, universum, quinque aut sex ista, quæ venditas selecta et a te probata, et hodiernæ curiositati deberi vis, misere se tuerentur inter aliquot centena naturæ arcana, quibus in lucem quotidie protrahendis aut solertia ministra est, aut favet casus, et comparari possunt aut partim præferri iis, quæ a te designata sunt. Sed demus, sequatur assensus posse a te conferri quod ad scientiarum faciat augmentum, et universalis apud nos theoriæ notiones et axiomata fingamus exstincta, suffectis noviter repertis; quid beneficii redundabit ex hac mutatione in eruditionem et scientias? Nihil certius, quam nova hæc, et quæ in eorum appendicem veniunt, ubi semel recepta fuerint commendantibus inventoribus, et illorum asseclis gratiam priscam sensim amissura, et oblivioni tradenda,

ex naturæ scito fluxus illos et refluxus alternantis, atque ita ex temporum decursu penitus habitura interitum; fortasse etiam aliis idem, quod tu nunc venditas, agitantibus, nimirum propositis adminiculis, quibus exactius limentur augendæ scientiæ. Semper enim quæ majoribus fuerunt probro, in minoribus renasci solent. Quare frustra est, quisquis ab illorum exercitationibus et tota commentandi industria aliud speraverit, quam quod priscæ observationis sit, ut fido nobis et per scripta tradito relatu constat. Hic in mentem mihi venit quod notat Paterculus, ubi de excellentissimis Græcorum et Romanorum ingeniis agit, cum florentissimæ essent ipsorum res, hanc dari posse non improbabilem causam, quæ ea pessumdedit, ut postea docuit eventus, natura quod summo studio petitum est adscendit ad summum, difficilisque in perfecto mora est. Adeo ut homines, si senserint ulteriore se prohiberi adscensu, in ipso constitutos fastigio, sponte descendant, abdicatisque exercitationibus quibus plurimum inest momenti nova affectent, tamquam occupata ab aliis materia, in qua prius laborabant. Et præsertim id eloquentiæ fatum fuit illis temporibus, ut cum posteriores desperarent posse a se præteriri priores, aut eos æquari, sequeretur neglectus et contemptus priscæ exercitationis, et per aliquot secula sermo et stilus contraheret sordes et rubiginem, donec ultima periodus novam reduxit faciem, emergentibus et se incitantibus illustribus ingeniis ad resumendos recens animatæ diligentiæ impetus, propellendosque in sum-

mum perfectionis fastigium labores, non in eloquentiæ duntaxat studio, sed et quousque se porrigunt scientiarum omnium pomœria. Neque enim falli illum puto, quisquis existimaverit, artes omnes, prout publice nunc docentur, nullo non ævo exstitisse, non tamen pari in omnibus locis mensura, neque eodem loco semper pari numero, sed ex temporum genio mutationibus obnoxio, nunc auctiores florentioresque, nunc inexsuscitatæ et cum tenebricosæ institutionis methodo rudi. Ratio ex me si quæratur, facit pro me doctrina Aristotelis et aliorum elaboratissimi ingenii virorum, a quibus supersunt nobis plurima adminicula, unde id probetur et ad liquidum deducatur, quod aliis in rebus idem in artibus contingere, darique ortum et interitum; congrua prorsus, si me interpretem audias, sententia ei quod dici solet, 'Nihil novum sub sole,' et quæ non in facta magis quam dicta quadrat, 'Ut nihil neque dictum neque factum sit, quod non et dictum et factum prius.' Patrocinatur 2°. etiam celebris illis Salomonis ad filium querela in prurientes suo seculo voluminum fabros, non alio sensu accipienda, quam quod magna eorum pars et fuerint observationes, et in qualibet literatura artificiosi instar syntagmatis. Neque ex tam ampla congerie vel pulvisculus superest, si excipias quædam sacri codicis, posteritati relicta. Et anne tunc quidem, per tot scriptorum millia, qui Salomonis ævum antecessere, reperiri potuit quidquam novitatis titulo donandum? habenda tamen ei fides est, cum ait, non obstantibus quæ vel sua ferebant, vel priora tulerant

tempora, non potuisse dici, ecce novi quid. Unde id colligo, cum per omnia secula et in omnibus artibus et scientiis eadem fuerint in hominibus labor, exercitatio et cognitio, cum iis, quæ nostro videmus tempore, etsi mutationum æstu fluctuantia, prout temporum et locorum occasionisque varia ratio, et incalescit scriptorum industria, intendi et remitti solita tam in theoreticis suis quam practicis, si assentimur tibi, primo, ut scientia nostra rejiciatur tanquam dubia et incerta (quod affirmas duntaxat non minus argumentorum robore) deinde ut abdicentur axiomata nostra et maximæ, generalesque assertiones, a majoribus quasi per manus traditæ, quæ tamen (aliter enim hæc intelligi nequeunt) subtilissimis omnis ævi judiciis comprobata sunt: ultimo, ut excogitetur ratio, quæ nos, jam factos abecedarios, per tortuosas particularium experimentorum ambages provehat ad cognitionem ex solide collectis generalibus, unde nova exsculpantur artium principia, finis erit ut exuti, quas nunc habemus, disciplinis, et fatigati redeuntibus in circulum laboribus, illuc tendamus, unde incepimus, eoque deducamur felicitatis quæ nos in integrum restituat. Res ea est tot seculorum, quot ante nos transacta fluxerunt, ut tandem in perfectionis meta consistamus. Neque ita hic censor sedeo, quasi fastidiose explodam quicquid augendis per nova inventa impenditur, scientiis cum conatus iste nobilis sit, neque summa laude fraudandus, ob beneficium quo in præsens perfrui licet. Nunquam defuit mundo ingens illorum agmen qui novis excogitandis operam dederunt, neque futura

carebunt secula, in quibus industria pertinax et excellens hac in parte peperit nobis ea, quæ in admirationem rapiunt, captum popularem et spem transgressa. Nostræ tamen notiones et axiomata tam ab iis, quam ab eruditorum eminentissimis, semper cum gratiis recepta sunt,

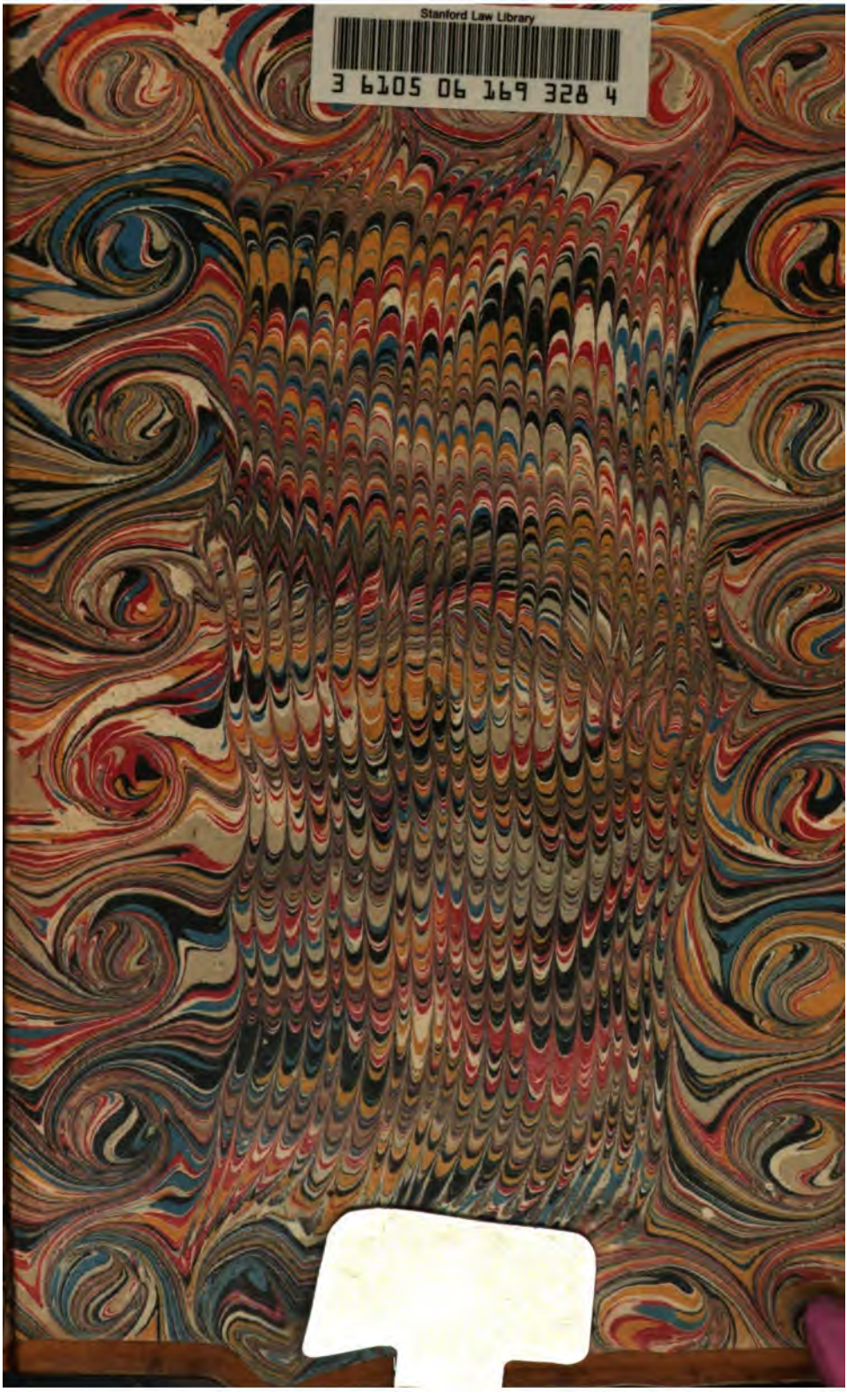
Vides quam in me fiduciam tua crearit humanitas; si in ista tui impugnandi licentia lasciviente protervia efferor, quam de erecta tua indole concepi opinio, et libertate, quam hic amicorum præcipuis indulges, eo me impulit alioquin restitantem. Et quanquam, equi instar sub auriga rectore, non recedam a veteri et trita via, quam sedulo calcavi, ita tamen sentio de tuis cogitatis, et fateri me res ipsa cogit, tecum et cum mundo iniquius te egisse, cum tantas opes domestico carcere damnatas invidisti publico usui. Licet enim persuasum habeam quod ad tenorem et subjectum præcipuæ dissertationis, nulla in academia te reperturum tribunal, quod erroris te absolvere sustineat; tamen negari non potest, tractatum tuum ubique scatere conceptibus selectæ frugis super præsenti statu scientiarum, et ingeniosissimis commentationibus super adjumentis eas promovendi, ut efficacissime eum trahat, quicunque earum rerum studio capitur, penitusque explorandi gignat haud iners desiderium, non ut eo tantum enitatur quod in pervulgatis hodie scientiis summum est, sed ut altius quasi feratur in ipsa latentis naturæ viscera, omnesque ingenii et judicii nervos intendat, donec D. Pauli illud perfecerit consectari meliora dona. Utinam hanc ingressus esses viam (votum id

auribus tuis depono) cum primum ad hæc studia animum adjiceres, vir longe alterius scholæ! nihilominus utcunque hæc se habeant, cum id tibi firmum fixumque sedeat, ut patriæ fidem tuam probes, toto affectu precor, quod sæpissime facio, ut paria meritis tuis obtingant. Quod, spero, affluet aliquando plenis honorum et felicitatis rivis. *Fulhami, Feb.* 19, 1607.

END OF THE TENTH VOLUME.

Thomas Whi e, Printer,
Johnson's Court.

STANFORD UNIVERSITY LAW LIBRARY


Stanford Law Library
3 6105 06 169 328 4